

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## **I. Introducción**

El desempleo es un problema económico y social que afecta a numerosos países, incluido Bolivia, es un tema de preocupación según una amplia literatura teórica y empírica guarda una estrecha relación con el Producto Interno Bruto (PIB) de un país. El desempleo es un indicador clave del estado de la economía de un país. En el caso de Bolivia, las tasas de desempleo han fluctuado en los últimos años, y sigue siendo un desafío persistente. Esto significa que hay un número significativo de personas que no pueden encontrar empleo.

El bajo crecimiento del Producto Interno Bruto puede contribuir a un aumento en las tasas de desempleo. Si la economía no crece lo suficiente, las empresas tienen dificultades para contratar nuevos empleados o pueden verse obligadas a reducir su fuerza laboral existente, esto significa que hay menos personas trabajando y contribuyendo a la producción económica del país.

Es importante destacar que el desempleo no solo afecta a los individuos y sus familias, sino que también tiene consecuencias sociales y económicas más amplias. La crisis social del 2019 y la pandemia de COVID-19 han tenido un impacto significativo en la tasa de desempleo en Bolivia. El cierre de empresas y las restricciones en la movilidad han generado un aumento en el desempleo. Para abordar esta situación, se han implementado medidas de apoyo económico y programas de generación de empleo para fomentar la recuperación económica del país; según datos del Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, la tasa de desempleo en el país aumentó del 4,8% en 2019 al 11,8% en 2020, como resultado de la crisis social y la pandemia. Esto representa un incremento considerable en las personas desempleadas y refleja los desafíos económicos que enfrenta Bolivia.

El desempleo es un desafío importante en Bolivia y tiene consecuencias negativas para los individuos y la sociedad en su conjunto. Es necesario implementar políticas y programas que promuevan la creación de empleo y el desarrollo económico para abordar este problema de manera efectiva.

## 1.1. Planteamiento del problema

En Bolivia en los últimos años se ha registrado un notable decrecimiento del PIB debido a dos hechos históricos: A finales del 2019 se dio lugar a una Crisis Política<sup>1</sup> debido a las controversias acusaciones de fraude electoral y falta de transparencia en el proceso de votos en la elección presidencial de ese año, lo cual ocasionó protestas y disturbios en el país; por otro lado en el año 2020 se confirmaron los primeros casos de COVID-19<sup>2</sup> en el país, desde entonces el país ha enfrentado medidas de confinamiento, distanciamiento social y cierre de actividades económicas no esenciales, estas medidas afectaron a diversos sectores de la economía como el turismo, la minería y la manufactura. La disminución de la demanda global y la caída de los precios de las materias primas también impactaron negativamente en la economía boliviana. Todo esto tuvo un impacto negativo en el empleo, debido a que la tasa de desempleo en Bolivia aumentó durante la pandemia debido a la pérdida de empleos y a la dificultad de encontrar trabajo en un entorno económico incierto, lo que afectó directamente al mercado laboral.

Según estos hechos históricos de los últimos años se puede evidenciar que el aumento o disminución del desempleo está estrechamente relacionado con el Producto Interno Bruto del país. Es por eso que es importante conocer el tipo de relación que existe entre estas dos variables macroeconómicas, para lo cual se plantea el siguiente problema:

¿Cuál es la relación del desempleo con el Producto Interno Bruto en Bolivia?

---

<sup>1</sup> Conocida como golpe de Estado en Bolivia de 2019, o renuncia de Evo Morales, se produjo del 10 al 20 de noviembre de dicho año después de 21 días de protestas contra el gobierno del presidente Evo Morales.

<sup>2</sup> La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2.

## **1.2. Justificación**

El desempleo es un problema social y económico que afecta a muchas personas en todo el mundo, así como al desarrollo económico de los países. Comprender las causas y el impacto del desempleo y su relación con el PIB es fundamental para encontrar soluciones efectivas y promover el crecimiento económico sostenible.

Por otra parte la Ley de Okun establece una relación empírica entre la tasa de desempleo y el PIB. Investigar esta relación permite evaluar empíricamente la validez de esta ley en el contexto de Bolivia, y contribuir al conocimiento económico sobre los factores que influyen en el desempleo y el crecimiento económico.

La aplicación de la Ley de Okun puede proporcionar una herramienta para los formuladores de políticas en la toma de decisiones económicas. Si se confirma la relación entre el desempleo y el PIB en Bolivia utilizando esta ley, se podrían desarrollar políticas y estrategias más efectivas para promover el crecimiento económico y reducir los niveles de desempleo.

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo general

- Determinar el tipo de relación que existe entre el Producto Interno Bruto y el desempleo del área urbana de Bolivia para el periodo 2016 – 2022.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar y explicar el Producto Interno Bruto y el desempleo en Bolivia.
- Analizar el comportamiento: del PIB y la tasa de desempleo del área urbana de Bolivia en el periodo 2016 – 2022.
- Aplicar y analizar el modelo econométrico que explique la relación entre el PIB y la tasa de desempleo para el periodo 2016 -2022.
- Analizar la proyección de la tasa de desempleo en función al PIB para los próximos cinco años en Bolivia.

### 1.4. Hipótesis

Considerando la Ley de Okun, que establece una relación empírica de carácter lineal entre los cambios en la tasa de desempleo y el crecimiento del Producto Interno bruto se propone la siguiente hipótesis:

“Existe una relación lineal inversa entre la tasa de desempleo y el Producto Interno Bruto de Bolivia”.

### 1.5. Variables

#### 1.5.1. Variables del modelo econométrico

- **Modelo econométrico:**

$$TD_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 PIB_t + \hat{\mu}_t$$

Donde:

- **Variable dependiente**

$TD_t =$  Tasa de desempleo en el periodo  $t$ . (En porcentaje)

- **Variable Independiente**

$PIB_t =$  Producto o producción interna bruta en el periodo  $t$ . (En miles de Bs)

$\mu_t =$  Representa la perturbación o el error en el periodo  $t$ .

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## II. Marco teórico

### 2.1. Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto es el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país durante un periodo (normalmente es un trimestre o un año).

El PIB es una magnitud de flujo:

- Contabiliza sólo los bienes y servicios producidos durante un periodo, por lo general un año o un trimestre.
- No contabiliza los bienes o servicios que son fruto del trabajo informal (trabajo doméstico, intercambios de servicios entre conocidos, etc.).

El PIB no contabiliza los bienes intermedios si durante el mismo periodo que se usó para producir el bien final. El PIB sólo incluye por lo tanto el valor agregado de un bien. (Blanchard, Oliver, 2000; 4)

Según Larraín B., Jeffrey D. Sachs, (2004), el PIB es el valor total de la producción corriente de bienes finales dentro del territorio nacional, durante un periodo dado, normalmente un trimestre o un año. El PIB suma toda la producción y la reúne en una sola medida (unidad monetaria local); el PIB captura la producción corriente de bienes finales valorizada a precios de mercado. Producción corriente significa que no considera la reventa de artículos producidos en un periodo anterior.

El producto interno bruto suele considerarse el mejor indicador de los resultados de la economía. Por lo tanto el PIB es igual tanto a:

- La renta total de todos los miembros de la economía
- Al gasto total en la producción de bienes y servicios de la economía.

Desde el punto de vista de la renta o del gasto, es evidente por que el PIB es un indicador de los resultados económicos. Mide algo que preocupa a la gente: su renta. Asimismo, una economía que tenga una elevada producción de bienes y servicios puede



satisfacer mejor las demandas de las economías domésticas, empresas y estado.

Dicho de otra manera el producto interno bruto (PIB) o el valor de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de una nación en un año determinado. (Mankiw, 2014)

### **2.1.1. Composición del PIB**

La composición del PIB en una economía abierta (representado por la letra Y) a través de sus distintos tipos de gasto se divide en cuatro componentes que son: Consumo, Inversión, Gasto Público y Exportaciones Netas de la siguiente manera. (Mankiw, 2014)

$$Y = C + I + G + XN$$

- El primer componente del PIB es el “Consumo (C)”, que son los bienes y servicios comprados por los consumidores; van desde alimentos hasta billetes de avión, vacaciones, etc. El consumo es con diferencia, el mayor componente en el PIB.
- El segundo componente es la “Inversión (I)”, llamada a veces inversión fija para distinguirla de la inversión en existencias. La inversión es la suma de dos componentes. El primero, la inversión no residencial que es la compra de nuevas plantas o nuevas máquinas por parte de las empresas. El segundo, la inversión residencial que es la compra de nuevas viviendas o departamentos por parte de los individuos.
- El tercer componente es el “Gasto Público (G)”, que son los bienes y servicios comprados por el Estado en todas sus instancias. El gasto público no comprende las transferencias del Estado, como el servicio nacional de salud o las pensiones de la seguridad social ni los intereses pagados por la deuda pública; éstas no son compras de bienes y servicios.
- Finalmente, el último componente son las “Exportaciones Netas (XN)”, que son iguales a los gastos en la compra de bienes y servicios producidos en el interior por parte de los extranjeros (exportaciones) menos las compras interiores de bienes y servicios del

exterior (importaciones). El término neto se refiere al hecho de que las exportaciones se restan de las importaciones. En otros términos, a esto se lo conoce como la balanza comercial.

### **2.1.2. PIB real**

El producto interno bruto real (también denominado PIB a precios constantes- PIB ajustado por la inflación- PIB expresado en bienes) es el valor monetario de todos los bienes y servicios producidos por un país o una economía valorados a precios constantes, es decir, según los precios del año que se toma como base o en las comparaciones. El objetivo fundamental de cálculo del PIB es obtener la producción de una economía y su evolución a lo largo del tiempo, por lo que debe eliminarse el efecto de la subida de precios del PIB. De esta manera el PIB real multiplica los bienes producidos por los precios constantes. Para calcular la producción real se utiliza el deflactor del PIB, según el índice de inflación (o bien computando el valor de los bienes con independencia del año de producción mediante los precios de un cierto año de referencia). (Jara, 2015)

### **2.2.3. PIB nominal**

El PIB nominal es la suma de las cantidades de bienes finales producidos multiplicada por su precio corriente. El PIB nominal aumenta con el paso del tiempo por dos razones (Blanchard, 2017)

- La producción de la mayoría de los bienes se aumenta con el paso del tiempo.
- El precio de la mayoría de los bienes aumenta con el paso del tiempo.

### **2.1.3. Producto Nacional Bruto**

El producto nacional bruto (PNB) es la suma de los gastos efectuados por todos los sectores, se denomina, a veces, “gasto nacional bruto”, para distinguirla del mismo total obtenido del flujo de renta de factores y no factores. (Valdivieso, Macroeconomía II)

#### 2.1.4. Producto Nacional Neto

El producto nacional neto representa las adiciones netas tanto al flujo de mercancías que van a parar a los individuos, bien directamente o a través del Gobierno, como al “stocks” de capital. Esta es, el producto nacional neto es el producto nacional bruto menos la depreciación o, alternativamente, los gastos de los sectores personal y el Gobierno más la adición neta al “stocks” de capital. (Valdivieso, Macroeconomía II)

#### 2.1.5. PIB potencial

Según Mario Blacutt M. (2011), se denomina PIB Potencial al PIB que se produce en el pleno empleo y del que, para fines comparativos, se proyecta su tasa respectiva de crecimiento. La diferencia que existe entre el PIB potencial y el que existe en la realidad del periodo actual, es lo que se llama la brecha del PIB, la que aumenta cuando aumenta el desempleo.

El PIB potencial es el nivel de producción el cual es compatible a medio plazo en una tasa de inflación constante y el PIB efectivo o real es el nivel de producción que verdaderamente logra una economía en un momento dado, por ende, la política económica debe pretender a corto plazo que las brechas deflacionistas ( $\text{PIB potencial} < \text{PIB efectivo}$ ) se produzcan o sean controladas.

#### Gráfico N°1.

#### Producción potencial y efectiva



Fuente: R. Cuadrado, Elaborado por el autor

GRAFICA 9. PRODUCCIÓN POTENCIAL Y EFECTIVA.

El gráfico nº1 muestra el comportamiento del PIB efectivo de una economía en relación con la tendencia estimada para su PIB potencial. Solo cuando el PIB potencial y el PIB efectivo se ajustan, la economía alcanza una situación de pleno empleo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no se trata del pleno empleo total de los factores disponibles, sino que se trata de un nivel de ocupación de alto, se estima que es comparable con una determinada tasa de inflación, la cual normalmente es reducida.

En la expansión del PIB potencial de una zona geográfica determinada que representa una ampliación en la frontera de posibilidades de la producción en ese territorio considerado, su teoría se refiere al crecimiento de la producción potencial, o nivel de producción de pleno empleo. Es aquí como la teoría de los clásicos “Adam Smith, David Ricardo, Schumpeter, Marx y el modelo Neo keynesiano frente a este concepto se ve relacionada a partir de una economía en crecimiento. Como también se ven los factores dominantes del crecimiento económico, como influyen y por qué son tan importantes dentro del concepto de crecimiento económico y las teorías de los clásicos. (Leiva Ramirez, 2010)

### **2.3. El desempleo**

El desempleo, paro forzoso o desocupación de las personas que pueden y quieren trabajar, pero no encuentran un puesto de trabajo. En las sociedades en las que la mayoría de la población vive de trabajar para los demás, el no poder encontrar un trabajo es un grave problema. Debido a los costes humanos derivados de la privación y del sentimiento de rechazo y de fracaso personal, la cuantía del desempleo se utiliza habitualmente como una medida del bienestar de los trabajadores. La proporción de trabajadores desempleados también muestra si se están aprovechando adecuadamente los recursos humanos del país y sirve como índice de la actividad económica. (Roura & R, 2007).

### 2.3.1. Otras definiciones de desempleo

Según la Organización Internacional de Trabajo (OIT), el desempleo es una situación que se da cuando la cantidad de personas que buscan trabajo (demanda de empleo) excede el número de empleos disponibles (oferta de empleo). En los países en desarrollo, el desempleo es un concepto que se refiere principalmente al mercado de trabajo formal, el cual suele ser más pequeño que el informal, incluso a veces de manera considerable.

La definición habitual de desempleo se basa en tres criterios que deben cumplirse simultáneamente.

“Personas desempleadas” son todas aquellas personas que tengan la edad exigida para la medición de la población económicamente activa y que, durante el periodo de referencia se hallen:

- “Sin trabajo”, es decir, que no tengan un empleo remunerado ni estén trabajando por cuenta propia, como se establece en la definición internacional del empleo;
- “actualmente disponibles para trabajar”, es decir, que estén disponibles para trabajar en un empleo remunerado o por cuenta propia en el periodo de referencia; y
- “buscando trabajo”, es decir que hayan hecho gestiones concretas en un determinado periodo reciente para encontrar un empleo remunerado o trabajar por cuenta propia.

Por otra parte, se hace mención a la definición de la población desocupada (desempleada), según el Instituto Nacional de Estadística (INE): toda persona que para un periodo de referencia dado, cumple simultáneamente con las siguientes características: No tener trabajo, estar disponible para trabajar y estar realizando gestiones concretas para lograr un trabajo; están dentro del concepto de Población Desocupada.

Esto implica que, para considerar como desocupada a una persona, ésta no solo debe tener la voluntad de trabajar, sino además debe contar con la disponibilidad para hacerlo y haber realizado al menos una gestión concreta para obtenerlo.

### **2.3.2. Subempleo**

Según la Organización Internacional de Trabajo (OIT), la subutilización o utilización ineficiente de las habilidades, calificaciones o experiencia de un trabajador o cuando este se ve imposibilitado de trabajar todas las horas que quisiera.

### **2.3.3. Tasa de desempleo**

La tasa de desempleo mide el número de personas que buscan activamente un trabajo sin encontrarlo, las reducciones del producto se asocian a aumentos del desempleo así las alzas del producto vienen acompañadas de reducciones de desempleo. (Larraín, 2004).

### **2.3.4. Clasificación de la población en la Actividad Económica**

La población se desagrega en los siguientes niveles:

#### **2.3.4.1. Población Total (PT)**

La población total en la actividad económica se refiere al número de habitantes en general que comprende un país. Sin embargo, no toda la población de un país constituye su fuerza de trabajo, ya que no todos están en capacidad de trabajar o no todos desean trabajar. Por tanto la población total de un país se divide en dos grupos: La población en Edad de Trabajar (PET) y Población en Edad de No Trabajar (PENT).<sup>3</sup>

$$PT = PET + PENT$$

#### **2.3.4.2. Población en Edad de Trabajar (PET)**

La Población en Edad de Trabajar (PET), son todas las personas que tienen una edad suficiente para ejercer o que buscan ejercer alguna actividad y son remunerados. En esta clasificación podemos indicar que, no todos los miembros de la población desean trabajar. Algunas personas deciden dedicarse a su hogar, a estudiar u otras actividades, estas personas tienen edad para trabajar pero no desean hacerlo, por tanto no forman parte de la

---

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE). (La Paz – Bolivia). “*Preguntas Frecuentes*”.

población activa. Entonces la población en edad de trabajar puede ser separada en dos grupos: La Población Económicamente Activa y Población Económicamente Inactiva.

$$PET = PEA + PEI$$

Por otro lado la Población en Edad de No Trabajar (PNET) es el complemento de la Población en Edad de Trabajar (PET).

#### **2.3.4.3. Población Económicamente Activa (PEA)**

Según recomendaciones internacionales<sup>4</sup>, La Población Económicamente Activa o fuerza laboral incluye a todas las personas de ambos sexos, que aportan su trabajo para producir bienes y servicios económicos durante el período de referencia elegido, es decir es aquella parte de la población total que participa en la producción económica.

Asimismo, a la Población Económicamente Activa (PEA), se la define como la oferta de mano de obra en el mercado laboral y está constituida por el conjunto de personas que cuentan con la edad mínima de trabajar<sup>5</sup> o están dispuestos a participar en la actividad económica, generando así bienes y servicios para la sociedad a los salarios vigentes. La misma se divide en personas que han encontrado trabajo (Ocupados) y aquellas personas que buscan activamente uno (Desocupados).

$$PEA = PO + PD$$

#### **2.3.4.4. Población económicamente inactiva (PEI)**

La Población Económicamente Inactiva (PEI), está determinada por el conjunto de personas que se caracterizan porque no trabajan ni buscan empleo efectivo o no desean trabajar. Dentro de este grupo se encuentran los estudiantes, personas en oficios del hogar, jubilados, discapacitados para trabajar y personas que por algún tipo de enfermedad u otro tipo de impedimento no pueden trabajar. Este grupo de personas no están dentro de la fuerza

---

<sup>4</sup> Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1986).

<sup>5</sup> No existe uniformidad internacional en la determinación de la edad activa

de trabajo.

#### **2.3.4.5. Población ocupada (PO)**

Dentro de la PEA, la Población Ocupada (PO) es aquella parte que trabaja o trabajó por lo menos durante 1 hora y como mínimo hace una semana atrás en cualquier empleo remunerado o pagos en especie, o que no están trabajando (por vacaciones, accidente, etc.) pero continúan con su contrato de trabajo. Dentro de la Población Ocupada se encuentra: La población Ocupada<sup>6</sup> Plena y los Subempleados.<sup>7</sup>

$$PO = OP + S$$

#### **2.3.4.6. Población desocupada (PD)**

La población desocupada (PD), o denominada también Población Desempleada Abierta (PDA), es aquella parte de la población perteneciente a la económicamente activa que no tienen empleo, están dispuestas a trabajar, buscan activamente un empleo y no encuentran. La Población desocupada o desempleada está compuesta por la Población Cesante<sup>8</sup> y a la Población Aspirante.<sup>9</sup>

$$PD = PC + PA$$

---

<sup>6</sup> Los Ocupados Plenos (OP), son aquellas personas que tienen alguna ocupación. Dentro de los Ocupados Plenos se incluyen a los trabajadores de tiempo completo y de tiempo parcial.

<sup>7</sup> Los Ocupados Plenos (OP), son aquellas personas que tienen alguna ocupación. Dentro de los Ocupados Plenos se incluyen a los trabajadores de tiempo completo y de tiempo parcial.

<sup>8</sup> Es un grupo de la población desocupada que trabajó antes y perdieron su puesto de trabajo debido a distintos factores como el cierre de actividades, cambio de ocupación, etc.

<sup>9</sup> Son las personas desocupadas que están entrando al mercado de trabajo por primera vez, no habiendo trabajado antes en ninguna actividad, por lo general buscan adquirir experiencia.



## Gráfico N°2.

### Matriz de clasificación de la fuerza de trabajo

| Personas que                        | ... desean y están disponibles para trabajar (o cambiar de trabajo) | ... no desean ni están disponibles para trabajar (o cambiar de trabajo) |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ... trabajan o tienen un empleo     | Subempleados                                                        | Empleados                                                               |
| ... no trabajan ni tienen un empleo | Desempleados                                                        | Inactivos                                                               |

Fuente: Organización Internacional del Trabajo

La fuerza de trabajo de un país está compuesta por todos aquellos a quienes se considera empleados (incluida las personas subempleadas) y desempleadas, excluyéndose a las personas económicamente inactivas. La proporción de fuerza de trabajo en la población total en edad de trabajar se denomina tasa de actividad. En el gráfico N°2, se puede observar un marco conceptual para medir la población empleada, subempleada, desempleada e inactiva.

#### 2.3.5. Los efectos permanentes del desempleo

La pobreza: el pobre es excluido sistemáticamente debido a su imposibilidad de reproducción plena de su capacidad de trabajo lo que le obliga a ofrecer menos trabajo, debido a su falta de alimentación.

Entonces para cualquier empresa, contratar pobres le significara incrementar la cantidad de contratos para poder satisfacer sus demandas, por lo tanto su propia conducta maximizadora le conducirá a discriminar entre trabajadores pobres y solventes. (A & Noriega Ureña, 2001)

#### 2.3.6. Tipos de desempleo

La definición sancionada por la Organización Internacional del Trabajo, (OIT) es la que define los conceptos fundamentales de tipos y las tasas de desempleo.

Define la tasa de desempleo como la proporción, del conjunto de personas que se encuentra sin trabajo con relación a la fuerza de trabajo que es el número de personas empleadas más el número de las desempleadas. Sanciona las siguientes definiciones.

Los tipos de desempleo se pueden distinguir en:

- **Desempleo estructural**, que se considera como el que subsiste en el tiempo con ciertas regiones o ramas de actividad. En este tipo de desempleo se supone que la existencia de sectores concretos de la población activa no puede cambiarse fácil a otros sectores o lugares en busca de trabajo, en los sectores con una movilidad deficiente es aún mayor el número de parados que de personas trabajando, por tal razón en estos sectores la tasa de desempleo es más elevada que el resto de la economía nacional. (Roura & R, 2007).
- Según la OIT, por desempleo estructural se entiende una situación en que existe un desajuste entre los empleos que se ofrecen y los que se necesitan. Su causa ha de buscarse en una disparidad en el nivel de las calificaciones, la ubicación geográfica, los cambios sectoriales en los patrones productivos de los países, u otros factores estructurales similares.
- **Desempleo friccional**, el cual se destaca por la rotación de empleo donde siempre existe una masa flotante de personas que han dejado o han perdido su antiguo empleo y esperan uno nuevo. La tasa de desempleo es mayor cuando es más elevada la rotación en el empleo. (Roura & R, 2007).
- Según la OIT se conoce como desempleo transitorio o también como el período de desempleo en que se “busca” o se está “a la espera” de un trabajo. La noción se aplica a las personas desempleadas que están en transición entre empleos y tiene su origen, en gran medida, en una asimetría de la información sobre el mercado de trabajo. Es el resultado de un desajuste entre la oferta y la demanda de mano de obra, que se

manifiesta en relación con las calificaciones, la ubicación, las preferencias, etc. El desempleo friccional difiere de otros tipos de desempleo porque a menudo tiene carácter voluntario, mientras que los otros tipos son situaciones involuntarias que requieren ayuda institucional para resolverse. Cuando existe desempleo friccional, no suele recurrirse a programas públicos de empleo, aunque sí pueden servir como medio de transición entre empleos. En particular, puede resultar un mecanismo beneficioso en los casos en que no se dispone de seguro de desempleo.

- **Desempleo estacional**, donde se caracteriza por que las actividades existentes requieren de solo una mano de obra en determinadas épocas del año. Las zonas geográficas donde predominan este tipo de actividades productivas pueden y suelen tener importantes problemas de desempleo estacional. (Roura & R, 2007).
- **Desempleo cíclico**, el cual se caracteriza como el paro de las épocas de crisis económicas y se manifiesta en el corto plazo, este ciclo se potencia la demanda de bienes y servicio, se incrementan las inversiones privadas la producción y el empleo. (Roura & R, 2007).

### **2.3.7. Las teorías sobre el desempleo**

#### **2.3.7.1. Teoría clásica del desempleo**

Un problema con el enfoque clásico simple es que, en teoría, la economía está siempre en pleno empleo, a pesar de que el desempleo es un fenómeno obvio en las economías actuales; por lo tanto ellos ofrecen una variedad de modificaciones al modelo básico.

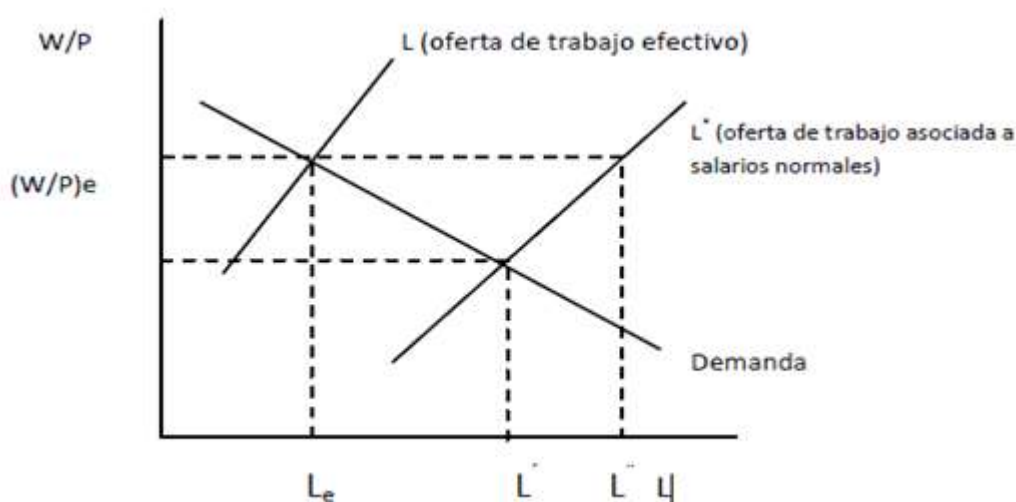
- Una modificación acepta que algunas personas pueden escoger voluntariamente estar desempleadas, al menos por períodos cortos. (En busca de un trabajo mejor)
- Una segunda modificación enfatiza que diversas fuerzas del mercado laboral, como las leyes, las instituciones y las tradiciones, pueden impedir que el salario real se mueva a su nivel de pleno empleo. (Si el salario real está fijado por encima al salario de pleno

empleo, habrá desempleo). A esto se le suele llamar desempleo clásico. (Larraín B & Sachs D, 2002)

La teoría clásica principalmente hace hincapié en que el desempleo surge por la disposición de los empleados a trabajar a un salario que les parezca económicamente atractivo, caso contrario prefieren no hacerlo, según este enfoque el principal determinante del desempleo son los salarios, los cuales pueden incentivar o no a las personas a trabajar o simplemente a no hacerlo.

### Gráfico N°3.

#### Representación del desempleo clásico



Lo que se observa en el gráfico n°3, es que al salario real vigente de  $w/p$  solo  $L_e$  trabajadores deciden ocuparse y  $(L - L_e)$  trabajadores deciden permanecer desempleados, buscando mejores ocupaciones, ya que, estiman que el salario corriente es por debajo de su nivel normal o permanente. Son embargo, si los trabajadores se convencieran de que los salarios vigentes representan un nivel normal, estos aceptarían emplearse a los salarios vigentes representan un nivel normal, estos aceptarían emplearse a los salarios actuales (la oferta de trabajo estaría por  $L^*$ ).

En esta teoría, como se puede observar en el gráfico 3, el empleo se determina por el cruce

de las curvas de oferta y demanda, la cual excluye la posibilidad de desempleo involuntario en la economía, la oferta de trabajo se deriva de la maximización de utilidades por el individuo, la que depende positivamente del consumo de bienes y ocio (por ende depende negativamente del número de horas trabajadas). La demanda de trabajo, a su vez, se determina por la maximización de utilidades de las empresas sujetas a una restricción tecnológica dada por la función de producción (Solimano; 1988).

### **2.3.7.2. El desempleo en el enfoque neoclásico**

Según Cuadrado (2007) indica que la teoría neoclásica, respecto al mercado de trabajo, hace referencia que éste funciona igual que cualquier otro mercado en condiciones de libre concurrencia, el cual, tenderá al equilibrio siempre que no existan elementos institucionales perturbadores para el mismo.

Es así que la teoría neoclásica del desempleo se obtiene como resultado de la ampliación de la teoría del equilibrio de mercado al caso particular del mercado de trabajo. En un mercado particular se supone que la situación de equilibrio prevalecerá en el corto plazo debido a la libre operación de las fuerzas de mercado y su intersección determina la cantidad y el precio de equilibrio del mercado.

Pues bien, lo que ocurre en el mercado de trabajo, según el pensamiento neoclásico es que los excesos de oferta no se comportan igual que en los demás mercados debido a que se tiene una circunstancia especial, que es su rigidez y explica como el efecto de la presencia de elementos extraños en el funcionamiento de este mercado, y hacen algo muy distinto de un mercado libre. Estos elementos se resumen en dos grandes causas: el Estado y los sindicatos (Guerrero, 2000).

Por lo general, la teoría neoclásica, sostiene que los dos factores generadores del desempleo no solo pueden actuar negativamente por separado, sino que provocado todo su mal cuando refuerzan mutuamente su influencia nociva por medio del famoso Estado de bienestar. Por esta razón, los neoclásicos dirigen sus ataques contra éste, por ser el factor

responsable en última instancia de que el desempleo sea tanto más elevado allí donde ese Estado de bienestar es más fuerte, o ha crecido a mayor velocidad.

### **2.3.7.3 El desempleo en el enfoque keynesiano**

En la práctica Keynesiana el desempleo se puede unir con el concepto de desempleo involuntario. Este concepto se produce cuando el trabajador cree que el valor del salario que puede obtener es menor que el coste de oportunidad de no trabajar (dedicarse al ocio). (Cuadrado, 2007).

La teoría económica Keynesiana, el análisis neoclásico era parcialmente correcto, sin embargo, este enfoque era excesivamente sencillo y pequeño, por lo que, la escuela Keynesiana quiso contribuir con un punto de vista complementario, que hace referencia a que el salario no es solo un precio de un mercado particular y un elemento de coste para las empresas, sino también algo tan importante, que los neoclásicos pasaron por alto, que el salario se concibe desde un punto de vista agregado, ante todo uno de los componentes básicos de la demanda agregada (Guerrero; 2000).

Según Cuadrado Roura (2007), la teoría Keynesiana, enuncia que cuando aumenta la ocupación también lo hace el ingreso global real de la comunidad, debido a que, cuando este lo hace el consumo total aumenta, pero no tanto como el ingreso. De aquí que los empresarios sentirían una pérdida si el aumento total de la ocupación se destinara a satisfacer la mayor demanda de artículos de consumo inmediato. Para justificar cualquier cantidad dada de ocupación, debe existir cierto volumen de inversión que baste para absorber el excedente que arroja la producción total sobre lo que la comunidad decide consumir cuando la ocupación se encuentra en dicho nivel; porque, a menos que exista este volumen de inversión, los ingresos de los empresarios serán menores que los requeridos para inducirlos a ofrecer la cantidad de ocupación de que se trate.

Posteriormente vinieron varias teorías acerca de la viabilidad o no de la teoría keynesiana, una de las críticas principales fue la de Friedman y Phelps quienes decían que a

largo plazo la economía se desplazará hacia la tasa natural de desempleo, cualquiera que sea la tasa de variación de los salarios y de los precios.

Otro componente del análisis Keynesiano es la de Okun en 1962 "Ley de Okun", se establece una relación simple de que consiste en que el desempleo incrementará si la diferencia entre el producto efectivo y potencial es negativo, si el producto efectivo se sitúa por encima del producto potencial quiere decir que la economía está trabajando con una superioridad de la plenitud de sus factores, y por lo tanto existiría un incremento general en la demanda, y generaría un mayor nivel de inflación y reducción del desempleo. Existen varias formas de probar esta teoría, una de ellas es la Función de Producción, que analiza los factores y la productividad conjunta de estas para hallar una producción potencial, la segunda es el llamado "El filtro Hodrick-Prescott (filtro HP)" un método estadístico introducido por Sluzku al análisis del ciclo de una economía. (Cuadrado, 2007).

#### **2.3.7.4. Teoría de la escuela Austriaca**

En el mercado laboral la lógica es similar. Un análisis económico de este mercado muestra que los salarios no son arbitrarios, sino la resultante de una evaluación de los niveles de productividad, que a su turno depende del nivel de formación y acumulación de capital. Si el gobierno pretende incrementar los salarios vía legislación, los generadores de empleo que necesitan recuperar esos niveles de salario con la venta del producto final no podrán contratar a estas personas generando desempleo, o lo harán por fuera de la legislación a salarios inferiores a los que se exige provocando informalidad. Para la Escuela Austriaca nada es más efectivo para generar empleo y reducir la informalidad que la total desregulación del mercado laboral. De nuevo, la competencia en una economía que recupera los incentivos para la producción constituye el mejor regulador de los salarios, los que dependerán de la productividad que se pueda alcanzar en cada industria, y dentro de cada una de ellas, en cada puesto de trabajo. (Ravier, 2021).

**Tabla N°1.**

**Matriz comparativo de las teorías de desempleo:**

|                                | Causas del desempleo                                                                               | Consecuencias                                                                                                                                                                                                                       | Soluciones                                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teoría Clásica                 | El mecanismo del mercado está orientado por la flexibilización de los salarios de la mano de obra. | El desempleo es de carácter voluntario, porque las personas no aceptan salarios bajos.                                                                                                                                              | Para solucionar el problema el problema de desempleo voluntario basta con disimular los salarios porque a menor salario mayor demanda de trabajadores. |
| Teoría neoclásica              | La principal causa del desempleo se encuentra en la excesiva regulación del mercado de trabajo.    | Existe exceso de oferta sobre la demanda en el mercado de trabajo.                                                                                                                                                                  | - Flexibilizar salarios.<br>-Equiparar el mercado de trabajo con un mercado de competencia perfecta.                                                   |
| Teoría Keynesiana              | La principal causa del desempleo se encuentra en el mercado de bienes y servicios.                 | Incremento de impuestos y mayor gasto público.                                                                                                                                                                                      | El estado debe interrumpir en la economía hasta lograr que se reduzca el desempleo.                                                                    |
| Teoría de la escuela Austriaca | Fijación del salario por parte del gobierno mediante legislación.                                  | La legislación, provoca que las empresas generadores de empleo, necesitan recuperar esos niveles de salario con la venta del producto final provocando que no puedan contratar a estas personas generando desempleo e informalidad. | La no intervención del Estado<br><br>El mejor regulador de los salarios es la competitividad en la economía.                                           |

Elaboración: Propia



## **2.4. La ley de Okun**

Fue a partir de la propuesta planteada por el economista Arthur Okun (1962) que estableció la existencia de una relación entre el nivel de desempleo y la producción de los Estados Unidos (EE.UU.)<sup>10</sup>, se han realizado muchos estudios basados en esta relación en una gran amplitud de países y regiones, debido a la trascendencia económica que supone el poder cuantificar la reacción del desempleo frente a cambios en la producción.

Con el paso del tiempo se han ido incluyendo otras variables explicativas, que han aumentado la complejidad a la relación inicial propuesta por Okun. Además, a lo largo de la historia de los métodos que se desarrollaron para la medición de las variables que intervienen, los diferentes métodos econométricos basados en el análisis de series temporales, que incluyen también componentes estructurales, han permitidos aumentar de forma considerable la capacidad de análisis de la información.

### **2.4.1. Fundamento teórico**

Arthur M. Okun (1928-1980) fue un economista norteamericano, profesor de la Universidad de Yale y miembro del consejo de asesores económicos del Presidente Kennedy. La ley de Okun (publicada en 1962), es una relación empírica de carácter lineal entre los cambios en la tasa de desempleo y el crecimiento del producto nacional para la economía norteamericana en los años 50 del siglo pasado. Aplicar el término de “ley” a esta relación empírica puede dar lugar a confusiones sobre su validez y aplicabilidad, puesto que no define una relación teórica estricta entre variables, estando su formulación basada principalmente en estimaciones estadísticas entre datos, como suele suceder para la mayoría de las relaciones socioeconómicas (como por ejemplo la curva de Phillips). A esta relación de Okun se le ha aplicado el nombre de “ley” debido a que es una relación empírica que se cumple con regularidad aceptable para la mayoría de las economías desarrolladas, variando únicamente

---

<sup>10</sup> Arthur M. Okun, Cowles Foundation, Yale University

el valor de los coeficientes. Conceptualmente, la ley de Okun establece que una economía en expansión, con una población activa relativamente estable, debe aumentar el volumen de recursos humanos empleados para aumentar su nivel de producción y reduce por tanto su nivel de paro. Análogamente, una economía en recesión disminuirá el número de empleados, aumentando en consecuencia su nivel de desempleo. (Usabiaga Ibáñez, 2010)

#### **2.4.2. Descripción general**

Propuesta por el economista norteamericano Arthur Okun en 1962, esta ley demuestra y establece la correlación existente entre los cambios en la tasa de desempleo y la diferencia existente entre el PIB actual el PIB potencial. La ley de Okun expresa: que “la tasa desempleo varía un 1%, la tasa de crecimiento del PIB real puede decrecer entre el 2 ó 3 % caso Estados Unidos” (Rodríguez, 2008)

Por tanto:

- A mayor producción, menos paro.
- A menor producción, más paro.

Para lo anterior cabe decir y aclarar que el incremento/disminución en la tasa de desempleo es sólo la mitad del incremento/disminución en el PIB real.

La ley de Okun, establece la correlación existente entre los cambios en la tasa de desempleo y los cambios en el PIB actual (real). “Por cada punto porcentual que la tasa de crecimiento de la producción efectiva sobrepase a la tasa de crecimiento tendencial de pleno empleo el desempleo va a caer en P puntos porcentuales”, es decir que establece que cuando el PIB disminuye un 2%, la tasa de desempleo aumenta en aproximadamente un 1%.

Por tanto:

- A mayor producción, menos desempleo. La relación positiva entre el empleo y el producto es vital para que la mejora en los indicadores económicos se traduzca en una mejora en el bienestar. Dadas la tecnología y las instituciones laborales, un incremento del producto debe traducirse en un aumento del empleo tanto formal como informal.

En los periodos donde ambos factores se mantienen constantes es posible encontrar una relación estable y positiva entre el crecimiento del empleo y el crecimiento del producto.

- A menor producción, más desempleo. Un aumento de actividad si se traduce en un aumento del empleo en todos los sectores, debe llevar una caída en la tasa de desempleo siempre que, en el caso de que la oferta laboral sea pro cíclica, el efecto de mayor ingreso de fuerza laboral al mercado sea menor al ritmo de creación de empresas.

Esta medida es sólo una observación empírica, debido a que no es posible demostrarla. Okun se basó en datos de los años 1950 en Estados Unidos, y además avisó que esta teoría sólo es efectiva cuando la tasa de desempleo está entre el 3 y 7'5 %.

Hasta ahora, la regla se ha cumplido en la mayoría de casos, y por eso es considerada como una observación muy fiable en macroeconomía. El porcentaje exacto depende del período y país considerados, aunque lo normal es que esté alrededor del 2,5 % (entre 2 y 3). El hecho de que el coeficiente no sea predecible hace que algunos consideren a esta regla poco apropiada.

La ley de Okun puede ser expresada en la siguiente forma:

$$\frac{\bar{Y} - Y}{\bar{Y}} = c(u - \bar{u})$$

Dónde:

- $\bar{Y}$  es la PIB de pleno empleo o producción potencial.
- $Y$  es el PIB actual
- $\bar{u}$  es la tasa natural de desempleo.
- $u$  es la tasa actual de desempleo
- $c$  es el factor que relaciona los cambios en el desempleo con los cambios en la producción.

Una forma más corriente de expresar la ley, expresada en forma de tasa de crecimiento de la ley de Okun, relaciona los cambios en la producción con los cambios en el desempleo:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = k - c\Delta u$$

- $\Delta Y$  es el cambio en la producción actual desde un año al siguiente
- $\Delta u$  es el cambio en el desempleo actual desde un año al siguiente

$k$  es el porcentaje anual de crecimiento de la producción de pleno empleo. (Riestra Delgado, 2015).

# **CAPÍTULO III**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **III. Marco Metodológico**

#### **3.1. Enfoque de investigación**

En el presente trabajo de investigación se utiliza el enfoque cuantitativo, debido a que en primera instancia se utiliza la recolección de datos macroeconómicos para realizar el análisis numérico a través de un modelo econométrico, todo esto con la finalidad de probar una hipótesis planteada y llegar a conclusiones (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio , 2008).

#### **3.2. Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación es de tipo analítico y explicativo. Es analítico porque tiene como propósito conocer la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular<sup>11</sup>, en este caso se analizan el comportamiento del desempleo en función al PIB de Bolivia.

Es de tipo explicativo ya que se pretende conocer porque sucedieron ciertos hechos en relación a las variables en estudio. De esta manera Carlos Sabino nos muestra en su libro “El proceso de investigación”, el siguiente concepto: “Investigación explicativa son aquellos trabajos donde nuestra preocupación se centra en determinar los orígenes o causas de un determinado conjunto de fenómenos. Su objetivo, por lo tanto, es conocer porque suceden ciertos hechos, analizando las relaciones causales existentes”

#### **3.3. Alcance de la investigación**

##### **3.3.1. Delimitación espacial**

El desarrollo de la investigación se limita a analizar el comportamiento del desempleo en relación al Producto Interno Bruto para el área urbana de Bolivia.

---

<sup>11</sup> (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio , 2008)

### **3.3.2. Delimitación temporal**

Se considera como referencia de la investigación, el periodo comprendido entre el 2016 al 2022. Ya que en el año 2020 y 2021 la economía presentó datos atípicos en los indicadores económicos: PIB y el desempleo; esto como consecuencia de la pandemia del Covid-19 y la crisis política iniciada en el 2019.

## **3.4. Recopilación de información**

### **3.4.1. Fuentes de información**

Se recolecta información del Instituto Nacional de Estadística (INE), Banco Mundial, Organización Internacional del Trabajo (OIT) y Ministerio de Trabajo; también se utilizarán boletines trimestrales del Banco Central de Bolivia (BCB) y revistas del instituto Nacional de Estadística.

### **3.4.2. Datos**

En el presente trabajo de investigación, se utilizan datos trimestrales tanto del PIB como del desempleo para el análisis. Sin embargo para una mejor visualización gráfica de los datos, se recurre a datos anuales.

## **3.4. Métodos de investigación**

Los métodos a utilizar para el presente trabajo son:

### **3.6.1. Método científico**

El método científico engloba el ciclo o las etapas de la investigación que comienza con el planteamiento de un problema, la formulación de una hipótesis, la comprobación de las hipótesis y, finalmente, la interpretación de resultados y conclusiones. (Zorrilla Arena & Torres Xammar, 1992)

### **3.6.2. Método inductivo**

El método inductivo “determina una ley general partiendo de fenómenos particulares; es decir, que va de lo particular a lo general” (Ruiz, 2011); en la presente investigación se realizará un análisis inductivo que responda el problema planteado.

### **3.6.3. Método deductivo**

Según Barchini (2006), el método deductivo consiste en extraer razonamientos lógicos de aquellos enunciados ya dados, en síntesis, este método va de la causa al efecto, de lo general a lo particular, es prospectivo y teórico; comprueba su validez basándose en datos numéricos precisos.

Debido a que el presente trabajo analiza hechos empíricos, dada una situación concreta y la existencia de un marco teórico; se utilizará el método deductivo.

### **3.6.4. Método analítico**

El método analítico es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos. (Lopera, Ramirez, Zuluaga, & Ortiz, 2010)

Este trabajo utilizara el método analítico al momento de relacionar hechos con datos numéricos para analizar dicho fenómeno descomponiendo las variables en estudio, basándose en la lógica empírica.

### **3.6.5. Método econométrico**

También se utilizará el método econométrico para aplicar la estadística de la economía. Por lo tanto, las teorías que se emplearan para dicho análisis difieren en distintas metodologías de cálculos econométricos que se realizarán a través de un software Eviews 12, así también la teoría planteada por Arthur Okun denominada “Ley de Okun” El trabajo de investigación se ajusta a la siguiente teoría:

- La ley de Okun (1962) fue propuesta a principios de los años sesenta por el economista norteamericano Okun (1962), quien observó una relación fuertemente lineal entre las variaciones de la producción y del desempleo de Estados Unidos a partir de los datos recogidos durante los años 50. Aplicar el término de “Ley” a esta relación empírica puede dar lugar a confusiones sobre su validez y aplicabilidad, puesto que no define una relación teórica estricta entre variables, estando su formulación basada



principalmente en estimaciones estadísticas entre datos, como suele suceder para la mayoría de las relaciones socioeconómicas (como por ejemplo la curva de Phillips). A esta relación de Okun (1962) se le ha aplicado el nombre de “ley” debido a que es una relación empírica que se cumple con regularidad aceptable para la mayoría de las economías desarrolladas, variando únicamente el valor de los coeficientes. (Briceño, Dávila, & Rojas, 2016)

### **3.6.5.1. Técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios**

Según evidencia empírica, el primer trabajo donde se establece una relación entre el producto interno bruto (PIB) y el desempleo de una economía fue escrita en 1962 por el economista norteamericano Arthur Okun en su artículo “Potencial GNP: Its Measurement and Significance”. En él, estudia conjuntamente los valores del PIB y del desempleo para la economía de los Estados Unidos desde el segundo trimestre del año 1947 hasta el último trimestre de 1960. Realizando una regresión lineal sobre los valores de la tasa de desempleo y del crecimiento de la producción entre dos trimestres consecutivos. (Briceño, Dávila, & Rojas, 2016).

Por este motivo teórico y respaldando en la teoría que plantea Arthur Okun, la metodología que se empleará en el análisis del desempleo urbano en relación al producto interno bruto de Bolivia en el periodo 2016- 2022 proyectando para los próximos cinco años; estará enfocada en un modelo de regresión lineal simple con parámetros muestrales o estimados, bajo el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) la cual explicará el comportamiento del desempleo en Bolivia, donde dicho modelo está expresado de la siguiente manera en una función lineal:

El modelo matemáticamente se expresa de la siguiente forma:

$$Y = f (X_i) \quad (1)$$

Por lo tanto, la función lineal estará expresada en un modelo de regresión lineal (MCO) de la siguiente manera:

$$Y_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_t + \hat{\mu}_t \quad (2)$$

Dónde:

$\hat{\beta}_1$  = Representa el intercepto de la regresión lineal simple.

$\hat{\beta}_2$  = Representa la pendiente de la regresión.

$X_t$  = Representa la variable independiente, producto interno bruto a precios corrientes en el periodo t en miles de millones de Bs.

$\mu_t$  = Término de perturbación estocástica.

$Y_t$  = Representa la variable dependiente en el periodo t.

### 3.6.5.2. Supuestos de modelo de regresión (MCO)

El modelo de regresión lineal planteado a través del método de Mínimos cuadrados ordinarios (MCO), para el análisis del desempleo urbano en relación al PIB de Bolivia periodo 2016 - 2022; deberá cumplir con los siguientes supuestos econométricos<sup>12</sup>:

1. **Modelo de regresión lineal:** El modelo de regresión lineal, es lineal en los parámetros, aunque puede o no ser lineal en las variables.
2. **Valores fijos de X, o valores de X independientes del término de error:** Los valores que toma la regresoras X pueden considerarse fijos en muestras repetidas (el caso de la regresoras fija), o haber sido muestreados junto con la variable dependiente Y (el caso de la regresoras estocástica). En el segundo caso se supone que las variables X y el término de error son independientes, esto es  $cov(X_i, u_i) = 0$ .
3. **El valor medio de la perturbación  $u_i$  es igual a cero:** Dado el valor de  $X_i$ , la media o el valor esperado del término de perturbaciones aleatorio  $u_i$  es cero.
4. **Homoscedasticidad o varianza constante de  $u_i$ :** La varianza del término de error, o de perturbaciones, es la misma sin importar el valor de X.
5. **No hay autocorrelación entre las perturbaciones:** Dados dos variables cualesquiera

---

<sup>12</sup> Los supuestos son planteados según Gujarati y Porter (2009)

de  $X$ ,  $X_i$  y  $X_j (i \neq j)$ , la correlación entre dos  $u_i$  y  $u_j$  cualesquiera ( $i \neq j$ ) es cero. En pocas palabras, estas observaciones se muestrean de manera independiente.

6. **El número de observaciones n debe ser mayor que el número de parámetro por estimar:** Sucesivamente, el número de observaciones  $n$  debe ser mayor que el número de variables explicativas.
7. **La naturaleza de las variables X:** No todos los valores  $X$  en una muestra determinada deben ser iguales. Técnicamente,  $var(X)$  debe ser un número positivo. Además, no puede haber valores atípicos de la variable  $X$ , es decir, valores muy grandes en relación con el resto de las observaciones. (Gujarati & Porter, 2009)

# **CAPÍTULO IV**

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

## **IV. Análisis de resultados**

### **4.1. Características principales del producto interno bruto y el desempleo en el área urbana de Bolivia.**

En este objetivo se presentan algunos conceptos principales de las variables y su composición, así como también los datos, de manera descriptiva y analítica para tener un panorama general del comportamiento de las dos variables en estudio.

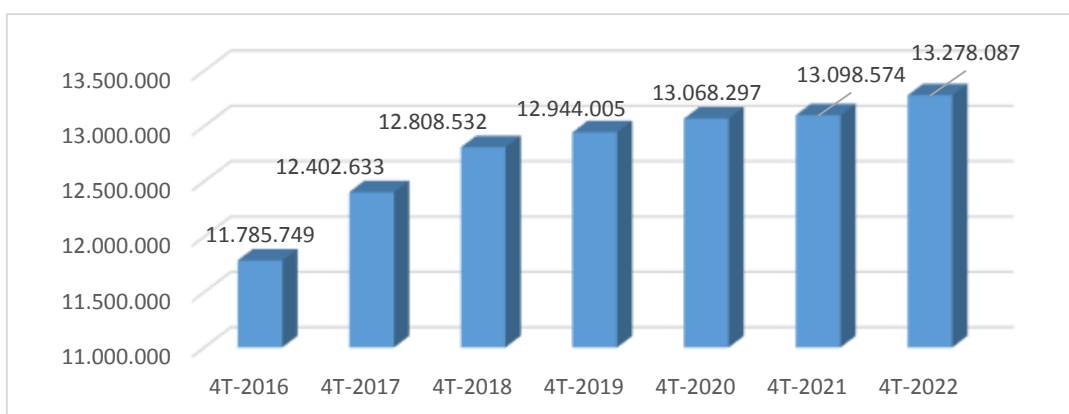
#### **4.1.1. Características principales del PIB en Bolivia**

Las cuentas Nacionales en los países son conocidas principalmente por el Producto Interno Bruto (PIB), el indicador macroeconómico utilizado con mayor frecuencia; debido a que combina en un solo dato, la producción de bienes y servicios que se lleva a cabo en un periodo determinado de tiempo, por todas las Unidades Económicas sin importar su tamaño; las cuales se circunscriben en: empresas, administración pública, instituciones sin fines de lucro y los hogares.

Según el INE, el Producto Interno Bruto es la representación del resultado final de la actividad productiva del total de las unidades de producción residente de un país, en un tiempo determinado con la ocurrencia de factores de la producción, propiedad de residentes y no residentes, y valorado en unidades monetarias.

#### Gráfico N°4.

#### Producto Interno Bruto al cuarto trimestre 2016 - 2022 (en miles de bolivianos)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial

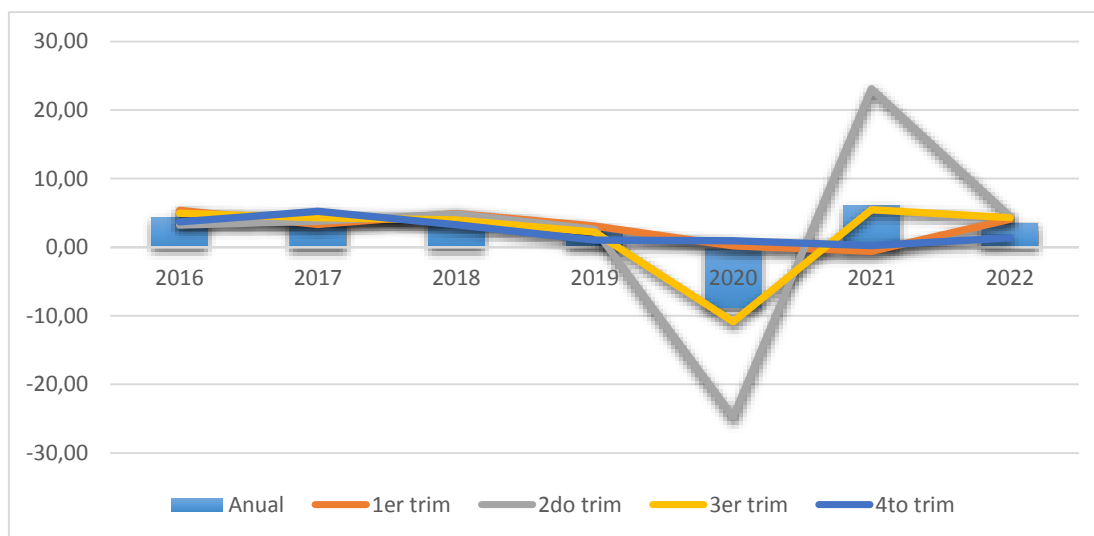
Elaboración: propia

Se puede observar en el gráfico n°4, que el producto interno bruto presenta un crecimiento constante, debido a que en el cuarto trimestre del 2016 el PIB fue de 11.785.749 Bs, en el 2019 el PIB ascendió a 12.944.005 Bs y en el 2022 el PIB creció llegando a 13.278.087 Bs. En todo este periodo, en el 2016 se registró el PIB más bajo debido a los precios bajos de las materias primas, fundamentalmente del petróleo que alcanzó el nivel más bajo en doce años de solo \$us 26,2 el barril en el mes de febrero de ese año y, por otro lado, el efecto contagio de la crisis internacional a los países vecinos que se reflejó en la ralentización del crecimiento económico, inclusive con decrecimientos en algunas de las economías, con graves consecuencias sobre el empleo y otros indicadores sociales en esos países.

Mientras que en el 2022 creció notablemente el PIB y esto se debe a un fuerte impulso del mercado interno que aportó en más del 50% para lograr este resultado, también debido al aumento del consumo de la población. Esto nos indica lo importante que es la demanda interna para la economía de Bolivia. Los datos trimestrales se lo pueden ver en anexo 1.

### Gráfico N°5.

#### Crecimiento anual y trimestral del PIB real (en porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial

Elaboración: propia

En el gráfico n°5, se expone la tendencia del PIB por trimestre y las barras con datos anuales. Se puede observar que la mayor contracción del PIB se registró en el segundo y tercer trimestre del 2020, los cuales fueron de 24,74% y 10,87% respectivamente, esto debido a las medidas de confinamiento adoptadas para hacer frente al coronavirus, debido a que afectaron el normal desenvolvimiento de las actividades económicas. Mientras que en el segundo y tercer trimestre del 2021 el PIB se recuperó notablemente, esto se debió al incremento del consumo de la población boliviana, debido a que esto impulsó el dinamismo del mercado interno.

Para una mejor apreciación de los datos del gráfico n°5, se presenta la siguiente tabla:

**Tabla N°2.**

**Tasa de variación anual y trimestral del PIB real 2016 – 2022 (en porcentaje)**

| Periodo | Anual | 1er trim | 2do trim | 3er trim | 4to trim |
|---------|-------|----------|----------|----------|----------|
| 2016    | 4,26  | 5,35     | 3,23     | 4,94     | 3,69     |
| 2017    | 4,20  | 3,34     | 3,79     | 4,28     | 5,23     |
| 2018    | 4,22  | 4,93     | 4,85     | 3,98     | 3,27     |
| 2019    | 2,22  | 3,09     | 2,64     | 2,23     | 1,06     |
| 2020    | -8,74 | 0,20     | -24,74   | -10,87   | 0,96     |
| 2021    | 6,11  | -0,61    | 23,09    | 5,48     | 0,23     |
| 2022    | 3,48  | 4,05     | 4,48     | 4,29     | 1,37     |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial

Elaboración: propia

Según los datos de la tabla n°2, se puede observar que el PIB anual tuvo una contracción de 8,74% en el 2020, este dato es superado por la contracción del PIB en segundo y tercer trimestre del mismo año.

#### **4.1.2. Estructura del producto Interno Bruto**

Las características principales que se tomará en cuenta para realizar el análisis del producto interno bruto son: el PIB por principal actividad económica y por tipo de gasto.

##### **4.1.1.1. Producto Interno Bruto según actividad económica**

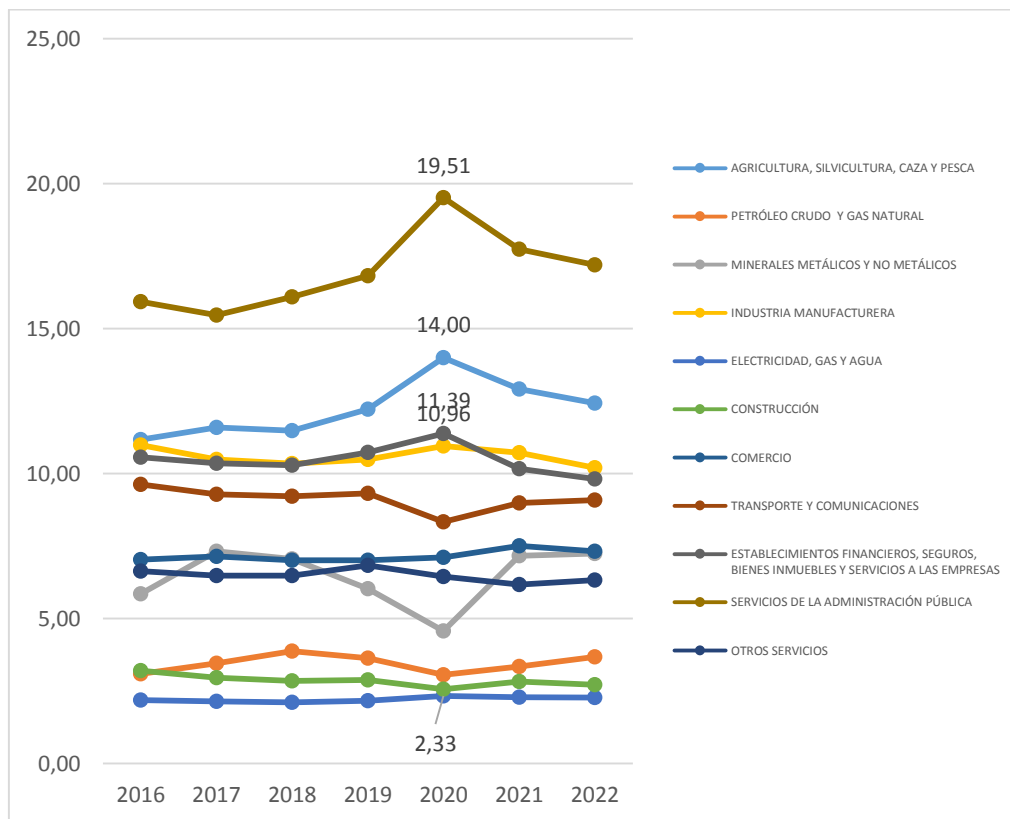
Según el INE, las principales actividades que forman parte del producto Interno bruto son: Agricultura, silvicultura, caza y pesca; Petróleo crudo y gas natural; Minerales metálicos y no metálicos; Industria manufacturera; Electricidad, gas y agua; Construcción; Comercio; Transporte y comunicaciones; Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas; Servicios de la administración pública y Otros servicios.

Tomando en cuenta las principales actividades económicas que conforma el Producto Interno Bruto de Bolivia, a continuación se presenta un gráfico de la participación del producto interno bruto según actividad económica con datos anuales para una mejor visualización.



## Gráfico N°6.

### Participación anual en el Producto Interno Bruto por actividad económica 2016 – 2022 (en porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

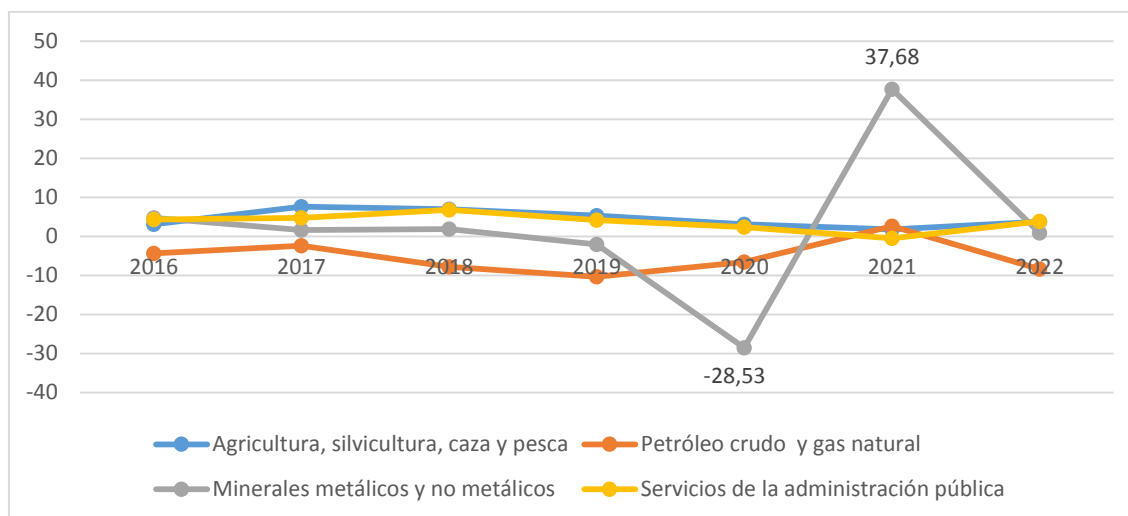
Elaboración: propia

Según el gráfico n°6, se puede observar que se registraron mayores variaciones de algunos sectores en el año 2020. Los servicios de la administración pública son quienes tiene mayor participación, siendo el porcentaje de participación más alta de 19,51%, debido a que se gastó en el sector salud para contrarrestar los contagios y descensos por Covid-19.; le sigue la agricultura, silvicultura, casa y pesca y su participación más alta fue de 14,00%, posteriormente se posiciona el sector comercio el cual tuvo su participación más alta en 2020, con una participación del 10,96% del PIB; y el sector industria manufacturera tuvo su participación del 11,39%. Por otra parte los sectores con una baja participación en el PIB son el petróleo crudo, gas natural; sector de minerales y construcción.

Considerando de que ya se conoce las principales actividades económicas y su participación en el PIB, se presenta el siguiente gráfico de variación del PIB según actividad económica

**Gráfico N°7.**

**Variación anual del Producto Interno Bruto, según actividad económica, 2016 -2022 (en porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

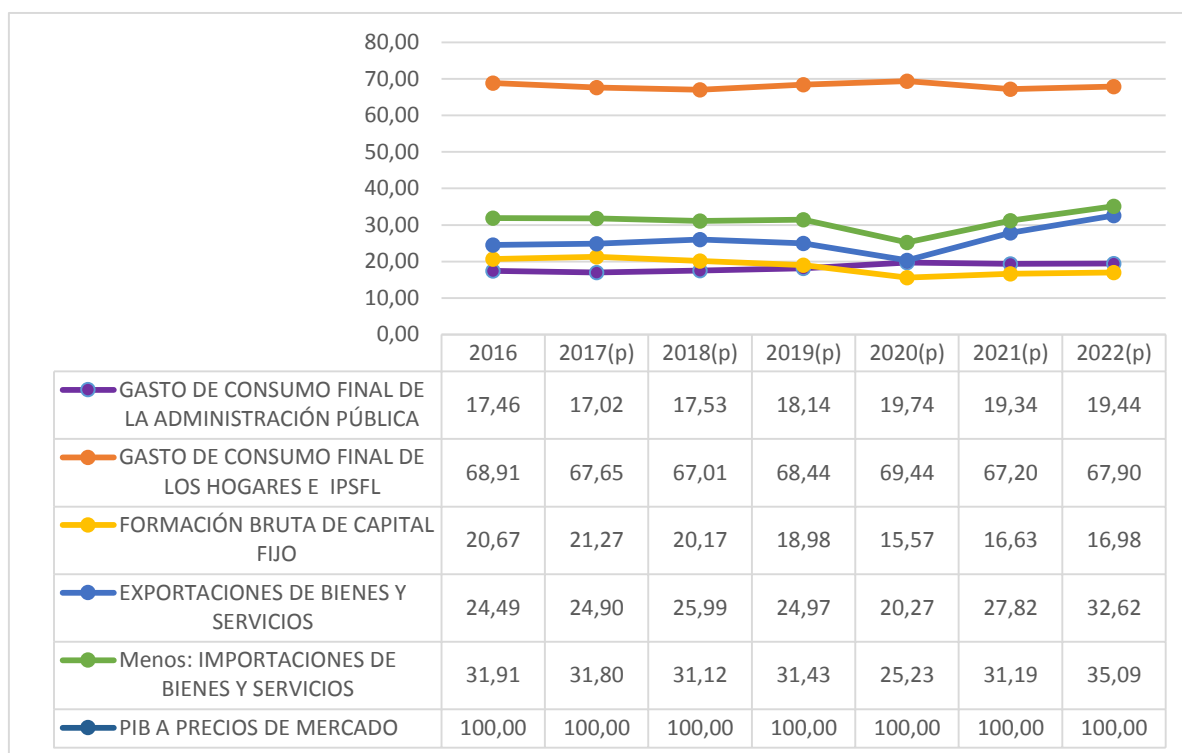
En el gráfico n°7, se puede observar que el sector de minería se vio afectada en el 2020 con una contracción del 28.53%, esto debido a la pausa de producción de plomo, plata y zinc desde fine de marzo de ese mismo año, con lo cual la actividad cayó de forma acumulada en 38,56% en el segundo trimestre de ese año. Por otra parte el petróleo crudo y gas natural registró un crecimiento desde el 2016 al 2020, en el año 2019 registró el mayor decrecimiento de 10,31%. El sector agropecuario registro mínima variación negativa, ya que logro mantenerse relativamente estable debido al buen comportamiento del rubro pecuario y agrícola no industrial.

#### 4.1.1.2. Producto Interno Bruto según tipo de gasto

El producto interno bruto de Bolivia está compuesto los siguientes tipos de gastos: Exportaciones de bienes y servicios, Formación bruta de capital fijo, Importaciones de bienes y servicios, Gasto de consumo final de los hogares e IPSFL, Gasto de consumo Final de la Administración Pública.

#### Gráfico N°8.

Participación en el producto interno bruto por tipo de gasto, 2016 – 2022 (en porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

Se puede observar en el gráfico n°8, la participación del producto interno bruto por tipo de gasto, en el cual el gasto de consumo final de hogares tiene la participación más alta y el porcentaje más alto fue de 69,44% en el año 2020. Por debajo del consumo público se posiciona las importaciones de bienes y servicios teniendo una participación en el producto

interno bruto del 35,09% en el 2022 el cual fue el más alto, mientras que en el 2020 registró el porcentaje de participación más baja del 25,23% del total del Producto Interno Bruto; y por debajo de las importaciones se encuentra las exportaciones y su participación más alta fue de 32,62% en el año 2022.

En la siguiente tabla de la variación del PIB según tipo de gasto se presenta datos anuales, esto con motivo de poder apreciar los datos de una manera más eficiente:

**Tabla N°3.**

**Variación anual del PIB, según tipo de gasto, 2016 -2022 (en porcentaje)**

| <b>Sectores</b>                                      | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Gasto de consumo final de la adm pública</b>      | 1,57        | 4,94        | 5,15        | 3,76        | -2,76       | 5,39        | 3,99        |
| <b>Gasto de consumo final de los hogares e ipsfl</b> | 3,40        | 4,73        | 4,30        | 3,68        | -7,86       | 5,33        | 4,16        |
| <b>Variación de existencias</b>                      | -200,77     | 152,70      | -55,02      | 138,32      | -20,28      | 6,86        | -209,11     |
| <b>Formación bruta de capital fijo</b>               | 3,42        | 11,77       | 3,23        | -3,46       | -25,92      | 11,91       | 6,53        |
| <b>Exportaciones de bienes y servicios</b>           | -5,71       | -4,97       | 5,19        | -1,82       | -18,80      | 15,42       | 15,57       |
| <b>Importaciones de bienes y servicios</b>           | -4,19       | 5,58        | 1,93        | 1,52        | -24,96      | 15,70       | 7,58        |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: Propia

Se puede observar en la tabla n°3, que el gasto de consumo público y el gasto de consumo de los hogares tuvo un crecimiento positivo en la mayoría del periodo de estudio, siendo sus crecimientos más altos de 5,39% para el gasto público y de 5,33% para el gasto de hogares en el año 2021, esta dinámica en el sector de hogares esta explicada principalmente por el crecimiento de restaurante y hoteles de servicios domésticos.

Los decrecimientos se registraron en el 2020. Las exportaciones registraron su mayor decrecimiento en el año 2020 con un porcentaje de 18,80%, esto se explica por la reducción en la exportación de gas natural a Brasil, así como la suspensión de actividades mineras. Las importaciones registraron un decrecimiento de -4,19% y -24,96 en el año 2016 y 2020

respectivamente y en el 2021 tuvo un crecimiento del 15,70% siendo este el más alto del periodo en estudio; el decrecimiento de la importación se debió a la interrupción de diversos insumos como el diésel, materiales de construcción y otras materias primas para la industria.

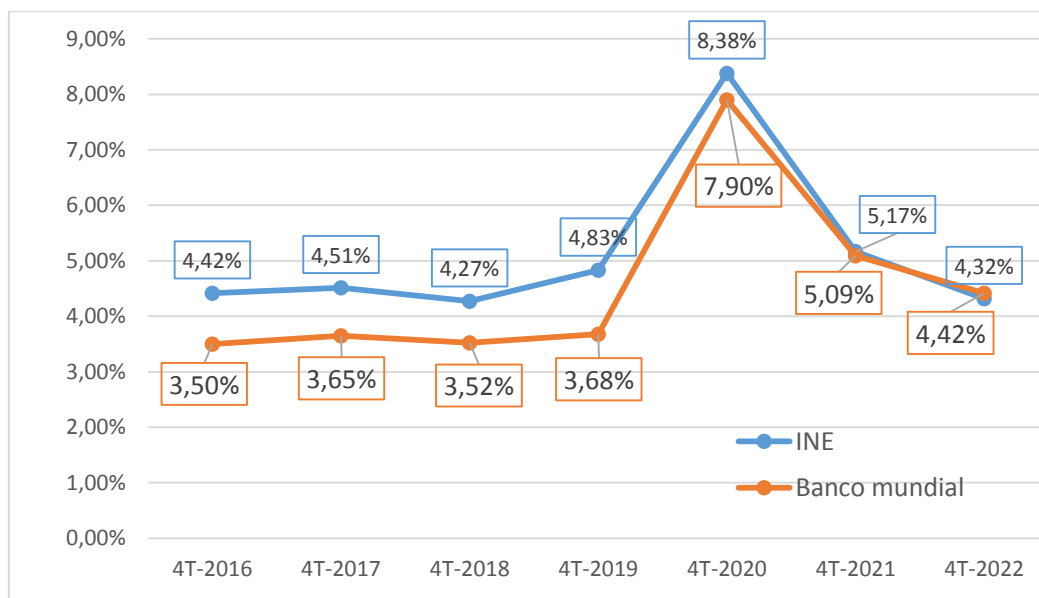
### 4.1.3. Características principales del desempleo en Bolivia

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), toda persona que para un periodo de referencia dado, cumple simultáneamente con las siguientes características: No tener trabajo, estar disponible para trabajar y estar realizando gestiones concretas para lograr un trabajo (INE); están dentro del concepto de Población Desocupada.

Esto implica que, para considerar como desocupada a una persona, ésta no solo debe tener la voluntad de trabajar, sino además debe contar con la disponibilidad para hacerlo y haber realizado al menos una gestión concreta para obtenerlo. Sin embargo, para este trabajo de investigación se utiliza el término desempleo.

#### Gráfico N°9.

Tasa de desempleo del área urbana en Bolivia 2016 – 2022 al cuarto trimestre



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial

Elaboración: propia

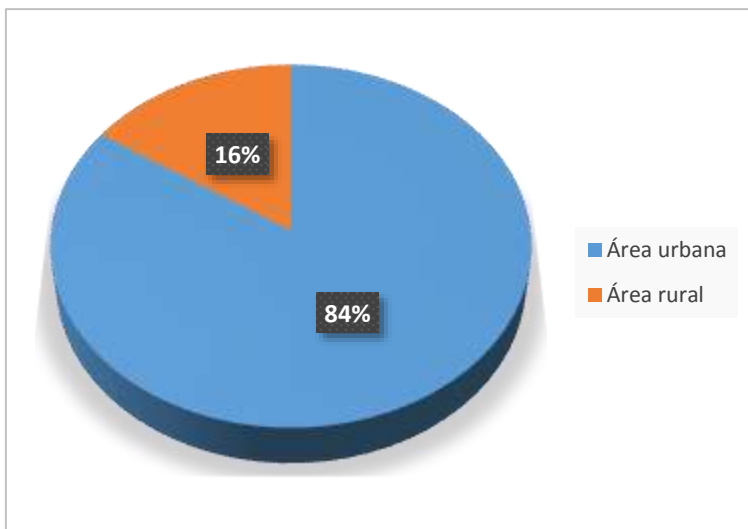
Según los datos en el gráfico n°9, se puede observar según datos del INE que la tasa de desempleo no sufrió mucha variación del cuarto trimestre del 2016 al cuarto trimestre del 2019, presentando tasas por debajo del 5%, sin embargo en el cuarto trimestre del 2020 la tasa de desempleo creció al 8,38% según el INE y 7,90% según el Banco Mundial, en ese año la tasa de desempleo creció notablemente como consecuencias del confinamiento por la pandemia. Sin embargo en el 2021 a tasa de desempleo disminuyó este comportamiento se pudo dar como efecto del dinamismo de la propia economía movida por el sector informal, pero no fue efecto de políticas concretas, que de hecho hasta ese año no había ninguna política sobre empleo, solo hay bolsas de trabajo que solo generan ocupación temporal. Por otro lado esta disminución de la tasa de desempleo hace referencia a un promedio general del desempleo y no refleja el desempleo juvenil, femenino o profesional.

#### **4.1.3.1. Población desempleada del área urbana y rural**

El Instituto Nacional de Estadística presenta datos de desempleo o desocupación en su página, del área urbana y rural, para la presente investigación se tomó en cuenta el área urbana de Bolivia, sin embargo se hace una comparación de la proporción de ambos sectores, en el siguiente gráfico:

### Gráfico N°10.

#### Población desempleada según área de Bolivia 2016 – 2020 (en porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Banco Mundial

Elaboración: propia

En el gráfico n°10, se presenta el porcentaje de la población desempleada del área rural y del área urbana. Para representar este gráfico se calculó el número promedio de las personas desempleadas por trimestre durante los años 2016 al 2022, posteriormente se distribuyó por porcentajes; donde el 84% de la población desempleada pertenece al área urbana y esto se explica por la densidad poblacional del área urbana, ya que existe un mayor número de población a diferencia del sector rural, por ese motivo para la presente investigación se tomó en cuenta este sector; por otra parte el 16% de la población desempleada representada por el área rural.

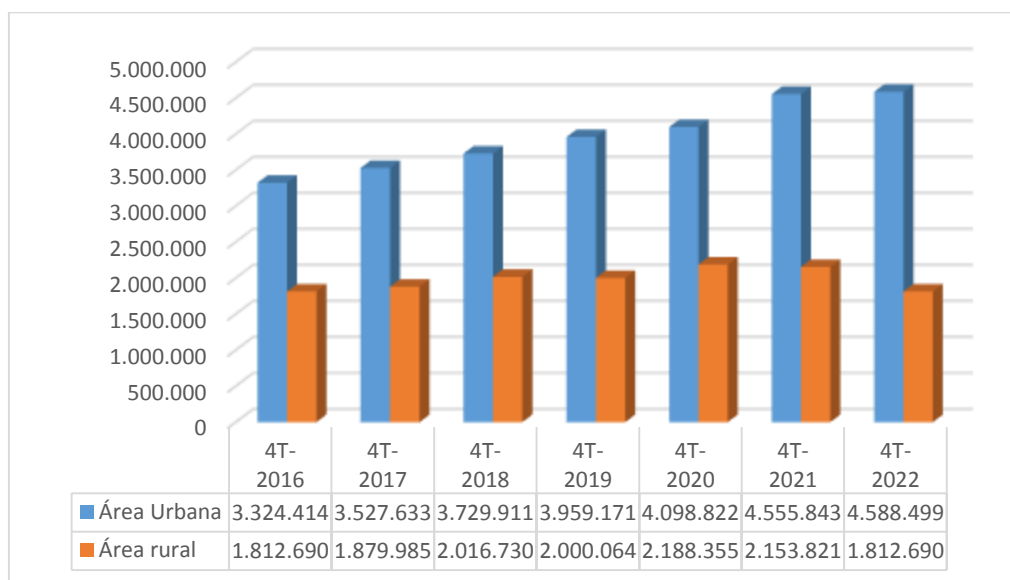
#### 4.1.3.2. Población según condición de actividad económica

Las condiciones de actividad económica que toma en cuenta en INE son los siguientes:

Población en edad de no trabajar (pent), población en edad de trabajar (pet), población económicamente activa (pea): Ocupados (po), Desocupados (pd), Cesantes (c), Aspirantes (a); y por último la población económicamente inactiva (pei): Temporales (t) y Permanentes (p). Para el presente análisis se tomará en cuenta el PEA.

#### Gráfico N°11.

**Población económicamente activa, cuarto trimestre 2016-2022 (en números de personas)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

En el gráfico n°11, se presenta la población económicamente activa (PEA) del área rural y del área urbana, se puede observar que el área urbana tuvo un crecimiento progresivo al pasar los años, siendo en el cuarto trimestre del 2022 de 4.588.499 personas, mientras que el PEA en el área rural no presentó mucho crecimiento, puesto que el mayor número de personas se registró en el cuarto trimestre del 2020 con 2.188.355. Este comportamiento se debe a la migración que existe del área rural hacia las ciudades, por ello es que no el pasar



del tiempo la población económicamente activa urbana crece y en el área rural se mantiene casi constante.

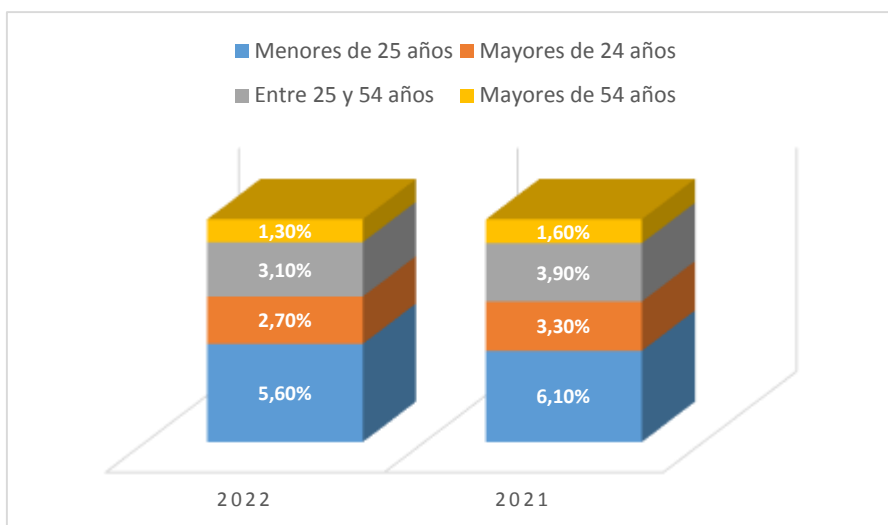
En el área urbana de Bolivia, de las 334 mil personas que se encontraban inactivas al cuarto trimestre de 2021, 99 mil personas pasaron a estar ocupadas en el Comercio (29.6%), 60 mil personas en la Industria Manufacturera (18.0%), 51 mil personas en Alojamientos y Comidas (15.4%), entre las principales actividades económicas del primer trimestre de la gestión 2022. Además agregar que 111 mil personas que se encontraban desocupadas en el cuarto trimestre de 2021 cambiaron su condición a ocupadas al primer trimestre de la gestión 2022; 21 mil (19.4%) se insertaron en las actividades de Comercio, 16 mil a Construcción (14.3%), 13 mil a Industria Manufacturera (12.1%) y 12 mil a Alojamiento y Comidas (11.2%), entre los más importantes.

#### **Población del PEA, según edad**

La edad mínima para trabajar en Bolivia es de 14 años, según el Código Niña, Niño y Adolescente, planteado en el artículo 129, por ende los datos de desempleo recopilados por el INE es a partir de los 14 años de edad o más. Empero para un análisis por edad de la población se recopiló información de fuentes externas para el caso boliviano, el mismo se refleja en el siguiente gráfico.

## Gráfico N°12.

### Tasa de desempleo según edad 2021 – 2022 (en porcentaje)



Fuente: Banco Mundial y Datos Macro

Elaboración: propia

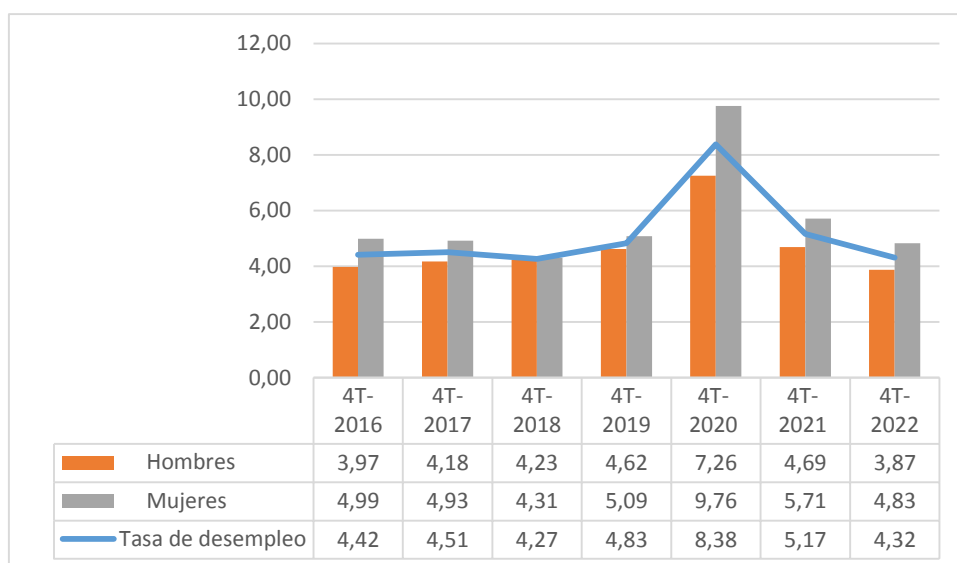
Se puede observar en el gráfico n°12, que la mayor tasa de desempleo se registra en menores de 25 años de 6,10% y 5,60% en el 2021 y 2022 respectivamente, esto debido a que hasta esa edad no se cuenta con mucha experiencia y otros continuando realizando sus estudios superiores, la tasa de desempleo más baja se encuentra en la población mayores de 54 años, por otro lado, la población entre 25 y 54 años cuentan con una tasa de desempleo por debajo del 4%.

### Tasa de desempleo o desocupación

La Tasa de Desocupación (TD) referida a la relación porcentual del número de personas desocupadas y la fuerza de trabajo.

### Gráfico N°13.

#### Tasa de desempleo según género, al cuarto trimestre 2016 - 2022



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

De acuerdo al gráfico n°13, se toma en cuenta datos del cuarto trimestre del periodo 2016 – 2022 en el cual se puede observar que en el año 2020 y 2021 se registraron tasas de desempleo más altas del 8,38% y 5,17% respectivamente. En cuanto a la diferencia de género se puede observar que los mismos años se registraron tasas de desempleo más alta y cabe resaltar que las mujeres tienen la tasa de desempleo más altas en comparación los hombres.

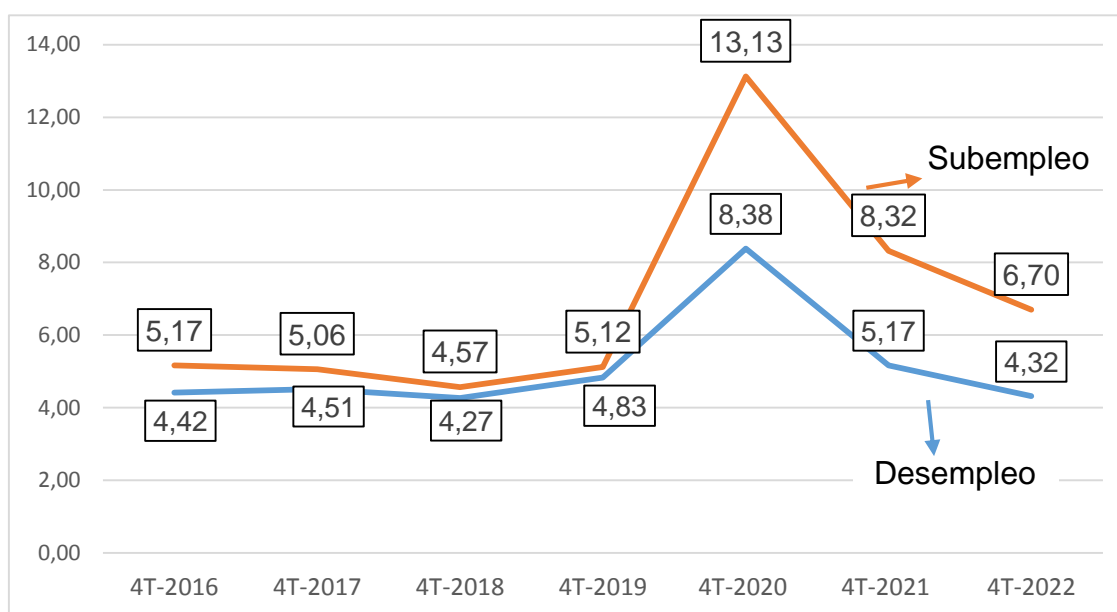
La tasa de desempleo más alta la registraron las mujeres con una tasa del 9,76% al cuarto trimestre del 2020. Esto nos lleva a deducir que tres de cada 10 mujeres en Bolivia trabajan por cuenta propia, tienen un empleo independiente y no son asalariadas, por otra parte las mujeres son las primeras en ser despedidas en tiempos de crisis y las ultimas en retornar al empleo en tiempo de crecimiento, sin embargo es importante destacar que la participación femenina en el mercado laboral está presente como trabajadores familiares sin remuneración.

## Tasa de Subempleo

Según el INE es el porcentaje, con relación a la población económicamente activa, de las personas cuya ocupación es inadecuada, cuantitativa y cualitativamente, respecto a determinadas normas como el nivel de ingreso, aprovechamiento de las calificaciones, la productividad de la mano de obra y las horas trabajadas.

### Gráfico N°14.

#### Tasa de desempleo y subempleo al cuarto trimestre del 2016 - 2022 (en porcentaje)



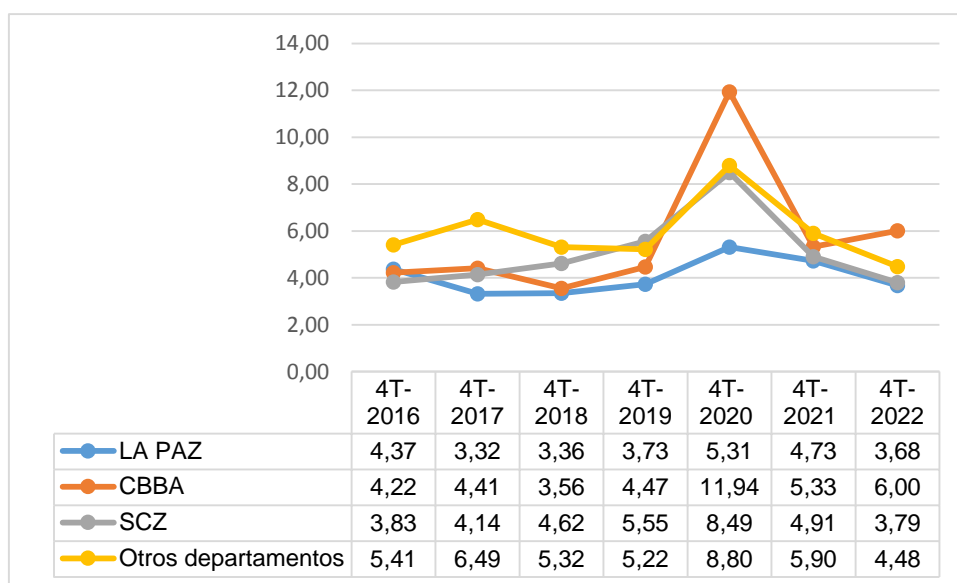
Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

Se puede observar en el gráfico n°14, una comparación de la tasa de desempleo con la tasa de subempleo, evidentemente a lo largo del periodo de estudio, la tasa de subempleo es mayor a la tasa de desempleo, en el año 2020 hubo un mayor aumento de ambas tasas. Bolivia tiene un 80% del sector de empleo en el área informal, entonces puede presumirse que el nivel de subempleo en Bolivia es relativamente alta, además señalar que la informalidad estuvo subiendo en los últimos años y que por ende el subempleo también ha seguido ese camino.

### Gráfico N°15.

#### Tasa de desempleo del área urbana de Bolivia, por departamentos (en porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

Se puede observar en el gráfico n°15, que en el cuarto trimestre de la gestión 2020, el área urbana de Cochabamba presentó la tasa de desocupación más alta 11,94%, mientras que los departamentos de La Paz y Santa Cruz, registraron cifras de 5,31% y 8,49%, respectivamente. En el mismo periodo de 2021, las tasas de desocupación se redujeron considerablemente en las áreas urbanas de La Paz a 4,73%, Cochabamba a 5,33% y Santa Cruz a 4,91% y en su conjunto los departamentos fuera del eje central disminuyeron de 8,80% a 5,90%.

Las altas tasas de desempleo registrado en el departamento de Cochabamba se deben en gran parte, por la crisis empresarial que ya existía en el departamento. Las fábricas y microempresas que venían con problemas financieros y arrastrando deudas desde hace 10 años tuvieron que cerrar o irse a otros departamentos, quedando mucha gente desempleada. De ahí que Cochabamba ha perdido la capacidad de retener trabajadores, excepto algunos sectores económicos como el transporte, los servicios básicos y la construcción.

## **4.2.- Análisis de comportamiento del producto interno bruto y el desempleo.**

En la siguiente sección se analiza las dos variables macroeconómicas: PIB y desempleo de manera desagregada, es decir por trimestres y para un mejor análisis se dividirá en dos periodos: el primer periodo comprende los años (2016 – 2018), ya que en este periodo la economía tuvo un desenvolvimiento normal del PIB y desempleo; mientras que en el segundo periodo (2019 – 2022), se registraron datos atípicos considerables en las variables.

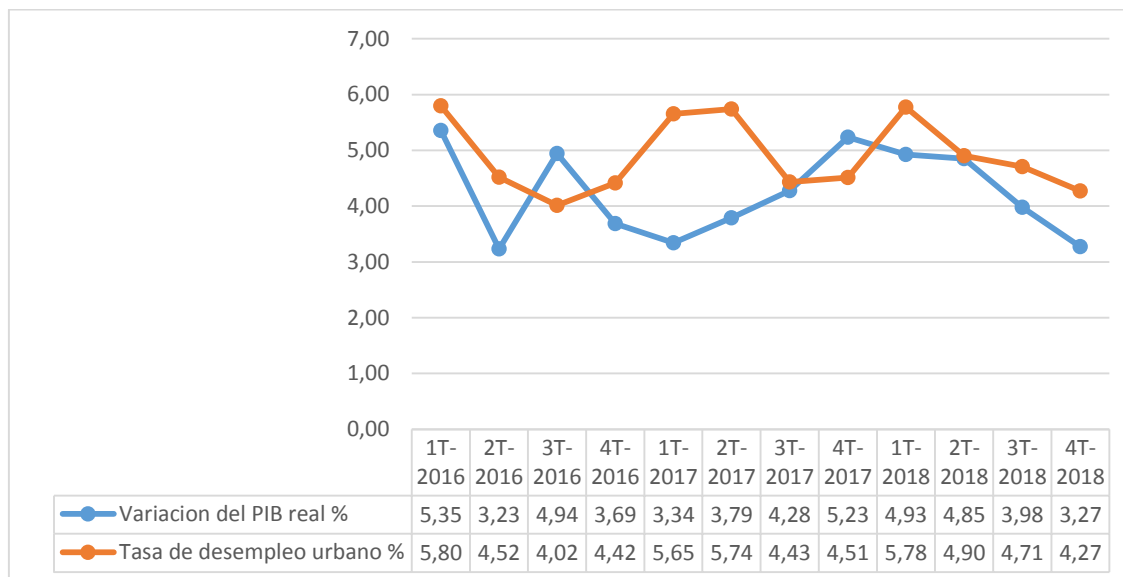
### **4.2.1.- Comportamiento del producto interno bruto y del desempleo 2016 – 2018**

En este periodo a pesar de un persistente contexto internacional negativo y la presencia de fenómenos climatológicos adversos, el país mantuvo un desempeño económico sólido. Según los datos del instituto Nacional de Estadística el producto interno bruto se expandió, teniendo un crecimiento del 4,2% al año 2018 y esto se vinculó al dinamismo de la demanda interna, alcanzando el primer lugar en crecimiento económico en Sudamérica en los tres años.

A continuación se presenta datos del producto interno bruto y el desempleo del periodo 2016-2018:

**Gráfico N°16.**

**Bolivia: Tasa de variación del producto interno bruto a precios constantes y tasa de desempleo, según trimestre 2016 – 2018 (en porcentajes)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

En el gráfico n°16, se puede observar la relación entre la variación del PIB y la tasa de desempleo en porcentajes, y evidentemente existe una relación inversa, es decir que cuando crece el producto interno bruto, disminuye la tasa de desempleo, pero no en la misma proporción, sin embargo se puede apreciar que en el segundo trimestre del 2016 la relación no es inversa.

Durante este periodo la tasa de variación del PIB se mantuvo casi constante, presentando tasas entre el 5,35%(tasa más alta del periodo) y 3,23% (tasa más baja del periodo). Por otro lado las caídas del producto interno bruto real se registraron en el segundo y cuarto trimestre del 2016, en el primer trimestre del 2017 y por último en los cuatros trimestres del 2018 se registró una caída continua. Y por otro lado la tasa desempleo presentó tasas por debajo del 6%.

Cabe mencionar que en este periodo la economía internacional se vio afectada por la

baja del precio de los commodities<sup>13</sup>(ver anexo 2), más específicamente de las materias primas como el petróleo, también hubo crisis climatológicas como sequías y pese a todos estos inconvenientes la economía de Bolivia mantuvo un crecimiento positivo contaste en el 2017 y 2018 según los datos del INE; y este crecimiento determinó el pago del segundo aguinaldo denominado “Esfuerzo por Bolivia” en este mismo año. El D.S. N° 1802 de 20 de noviembre de 2013 determinó el pago de un segundo aguinaldo cuando el país registre un crecimiento del PIB superior al 4,5% en un período anual. En este periodo se puede observar que el desempleo aumentó, esto debido a que el sector empresarial manifestó que no estaban en condiciones de cumplir con el doble aguinaldo y que se cerrarían muchos negocios.

Desde el enfoque de producción, en 2016 el dinamismo del producto interno bruto obedece principalmente al aporte de las actividades de industria manufacturera; establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas; transporte y comunicaciones; y servicios de la administración pública. En el año 2017 el dinamismo del producto interno bruto se debe al comportamiento de la producción de sectores de construcción; comercio; agricultura, silvicultura, caza y pesca. Y en el año 2018 los sectores que más crecieron fueron la industria manufacturera; servicios de la administración pública y también aportó la agricultura, silvicultura, caza y pesca.

Por el lado del gasto en el 2016 la demanda interna continuo siendo el principal determinante del crecimiento económico. En el 2017 se destaca la recuperación de las exportaciones y las importaciones tras dos años de disminución, con las mejores condiciones del entorno internacional respecto al año anterior. A finales del 2018 se registró una mejora de déficit comercial en términos del producto respecto al año previo, resultado de un mayor incremento en el valor de las exportaciones que de las importaciones.

---

<sup>13</sup> Un commodity es un material tangible que se puede comerciar, comprar o vender. Normalmente se utilizan como insumos en la fabricación de otros productos más refinados. Como por ejemplo, el petróleo es un producto básico que se utiliza en la producción de materiales plásticos.



Durante este periodo se puede apreciar una estabilidad en el comportamiento de la tasa del desempleo. Existieron mayores niveles de inversión pública que generaron la ejecución de distintas obras el cual generó nuevas fuentes laborales, se puede observar que la tasa del desempleo en el año 2016 es de 4,02% siendo la tasa de desempleo más baja en ese año el cual se registró en el tercer trimestre. En el 2017 aumentó la tasa de desempleo y la tasa de desempleo más alta se registró en el segundo trimestre el cual fue de 5,74%, y por último en el 2018 a partir del segundo trimestre la tasa de desempleo comenzó a bajar llegando a la tasa más baja en ese año en el cuarto trimestre, con una tasa del 4,27%.

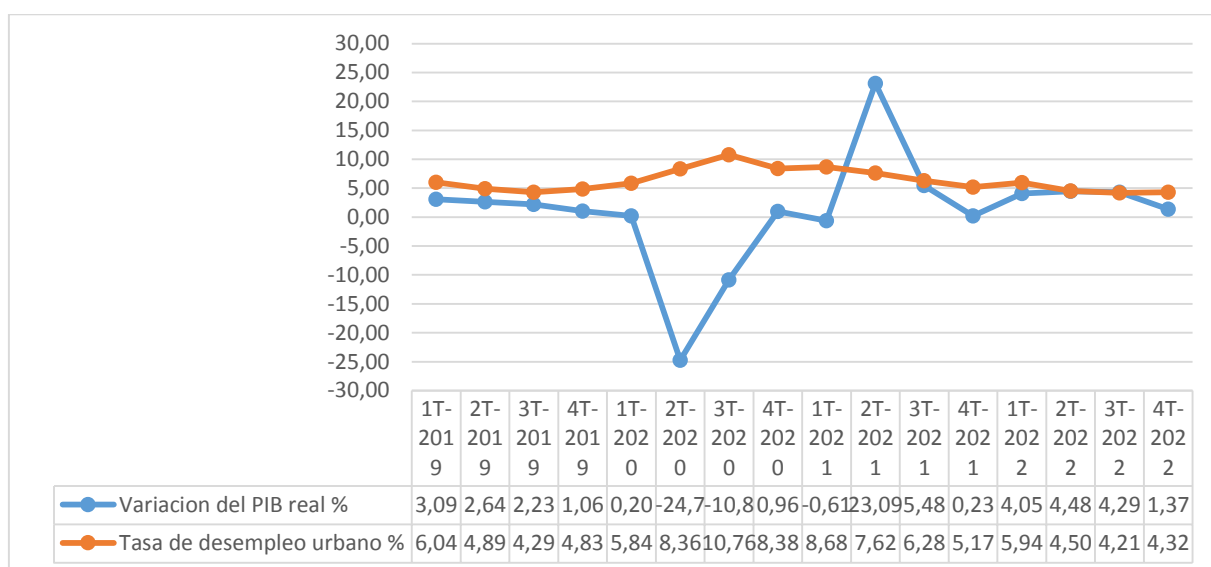
En resumen se puede observar que en ese periodo el Producto Interno Bruto y el desempleo no tuvieron muchas complicaciones en su desenvolvimiento y en algunos trimestres se puede evidenciar la relación inversa que existe entre ambas variables.

#### 4.2.2.- Comportamiento del producto interno bruto y el desempleo 2019 – 2022.

En este periodo se registraron dos hechos importantes que influyeron y afectaron al desenvolvimiento normal del producto interno bruto y a su vez se registraron altas tasas de desempleo.

##### Gráfico N°17.

**Bolivia: Tasa de variación del producto interno bruto a precios constantes y la tasa de desempleo según trimestre 2019 – 2022. (en porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: propia

En el gráfico n°17, se evidencia una caída continua del producto interno bruto en los cuatro trimestres del 2019, a su vez la tasa de desempleo también disminuye hasta el tercer trimestre de ese mismo año. En esta gestión se vivió una crisis política en Bolivia que se le conoce como golpe de Estado en Bolivia e 2019 o renuncia de Evo Morales, se produjo del 10 al 20 de noviembre de dicho año después de 21 días de propuestas contra el gobierno del presidente Evo Morales, quien fue acusado de haber cometido fraude electoral en las elecciones generales de octubre, de acuerdo al informe de análisis de Integridad Electoral de la Organización de Estado Americanos (OEA). En ausencia del presidente y del vicepresidente, el día 12 de noviembre, la entonces segunda vicepresidente de la cámara de

senadores Jeanine Añez fue proclamada presidente del Estado Plurinacional de Bolivia, esta crisis política tuvo repercusiones en la gestión posterior.

El 2020 fue una gestión sin precedentes para la economía mundial por la aparición del virus SARS-CoV-2 a finales del año 2019 este virus ocasionó el colapso de los sistemas de salud y también dejó la economía muy dañada tras su paso. En Bolivia el primer caso de COVID – 19 se registró el 10 de marzo de 2020, días después de que Jeanine Añez asuma el poder del gobierno. La pandemia impactó fuertemente en la economía nacional y este impacto fue exacerbado por el panorama de incertidumbre política social que se vivió en el país en noviembre de 2019. La pandemia, la paralización de las actividades económicas como resultado del confinamiento rígido establecido a partir del 22 de marzo generaron la peor contracción de la economía boliviana de 24,7% en el segundo trimestre del mismo año, el fuerte deterioro de la actividad económica en este trimestre amplió a su vez el elevado ascenso del desempleo siendo del 8,36%. Durante el tercer trimestre, la contracción del producto interno bruto cedió hasta el 10,87%, este comportamiento estuvo influenciado por una paulatina salida de las medidas de confinamiento y un débil retorno del funcionamiento de las actividades, aunque también por la incertidumbre política de cara a las elecciones generales previstas para octubre de ese año, sin embargo en este tercer trimestre se registró la tasa de desempleo más alta siendo de 10,76%. Finalmente ese mismo año en el cuarto trimestre se apreció un crecimiento y recuperación del 0,96% volviendo a un terreno positivo, esto debido al bono contra el hambre y la reactivación de la inversión pública, a partir de este periodo el desempleo fue disminuyendo paulatinamente registrando una tasa del 8,38% en el cuarto trimestre, aquí se puede evidenciar una relación inversa entre el producto interno bruto y la tasa de desempleo.

En el 2021 el producto interno bruto alcanzó un crecimiento de 23,09% en el segundo trimestre, siendo uno de los crecimientos más altos en el periodo 2019 - 2022, el mismo se puede observar en la tabla n°2. Al observar el crecimiento trimestral del PIB, se aprecia una

evolución en línea con la recuperación respecto a la caída experimentada en el 2020. Al tercer trimestre la cifra indicó una expansión del 5,48%. Esta mejora de la economía expresada en el crecimiento de producto interno bruto. Por otro lado el comportamiento de la tasa de desempleo fue disminuyendo paulatinamente ya que en el primer trimestre se suscitó una tasa de 8,68% y en el cuarto trimestre disminuyó notablemente y se registró una tasa de desempleo de 5,17%. Esto como consecuencia al amplió el arsenal de políticas económicas aplicadas en esta gestión a fin de concretar en el menor tiempo posible la recuperación de los niveles de empleo, donde entre las principales políticas implementadas para reactivar la economía en el corto plazo fueron el pago del bono contra el hambre, el aumento del salario mínimo nacional, la devolución de los aportes a las AFP, el periodo de gracia para el pago de intereses y entre otros.

En el año 2022 la economía boliviana a pesar de un contexto internacional adverso, aun debilitado por los efectos de la pandemia por COVID – 19 y el conflicto bélico, Bolivia reportaba estabilidad económica con un crecimiento del producto interno bruto de 4,48% al segundo trimestre. El crecimiento estuvo impulsado, principalmente, por la demanda interna. La demanda interna aportó al crecimiento en este segundo trimestre en 2,3 puntos porcentuales.

*Según actividad económica:* Por el lado de la actividad económica el producto interno bruto en el 2020 la contracción de la economía boliviana fue explicada por el deterioro de casi la totalidad de estas actividades, aunque destacaron los retrocesos de la producción de la industria manufacturera en 7,99% en dicho año, minería en 28,53% y construcción en 19,03% (tabla n°1). Por otra parte solo los rubros de agropecuaria y servicios de la administración pública crecieron en el año, en 3,13% y 2,35% respectivamente. El mejor desempeño relativo de estas actividades respondió, en el caso del sector agropecuario, a la continuidad de la demanda de alimentos por tratarse de productos esenciales de la canasta de los hogares bolivianos; y en el de los servicios de la administración pública, a la

necesidad de estos servicios, con énfasis en los de salud en el contexto de pandemia y de aquellos vinculados a garantizar el funcionamiento de servicios públicos elementales.

En el 2021, la mayoría de las actividades económicas registraron variaciones positivas, destacando aquellas que fueron más afectadas en 2020 como la minería que creció en 37,68%, el transporte y comunicaciones en 16,21% y la construcción en 17,89% (tabla n°1). El único sector que experimentó una ligera contracción fue el de los servicios de la administración pública en 0,50%.

*Según tipo de gasto:* Por el lado del tipo de gasto, en el retroceso de la economía en el 2020 estuvo influenciado por el desplome de la demanda interna, en tanto que las exportaciones tuvieron un aporte positivo. En efecto, en un contexto de elevado deterioro de la actividad económica y de los ingresos de la población, la demanda interna se contrajo en 15,3%. El consumo de hogares descendió en 7,86% después de experimentar tasas alrededor de 4% en años previos. La cuarentena aplicada por la pandemia que limitó la movilidad de la población, el elevado desempleo generado en este periodo que alcanzó más del 10% en el tercer trimestre y el consiguiente deterioro de los ingresos de los hogares bolivianos, determinaron este resultado. Por su parte el consumo de gobierno disminuyó en 2,76% en el 2020 en línea con los menores requerimientos de bienes y servicios por parte de la administración pública ante la paralización parcial. Durante el 2020 las exportaciones contribuyeron de forma positiva debido a un deterioro menor de las exportaciones respecto a las importaciones. Las exportaciones bolivianas retrocedieron en 18,80% principalmente por las menores ventas de manufacturas y minería. Por otra parte las importaciones disminuyeron en 24,96%.

En 2021 todos los componentes de la demanda interna presentaron mejoras, con excepción de la variación de existencias. El componente de mayor incidencia fue el gasto de los hogares que registró un crecimiento de 4,46%. Monitorear oportunamente la evolución de este componente resulta de utilidad, dada su relevancia en la estructura en el PIB.

### **4.3. Aplicación del modelo econométrico que explique el desempleo en relación al comportamiento del producto interno bruto, en el periodo 2016 – 2022.**

En la presente investigación se formula una aseveración teórica denominada hipótesis que para su demostración se plantea un modelo econométrico, donde se demuestra cual es la relación de los datos. En esta perspectiva, se emplea un enfoque cuantitativo, aplicando un modelo econométrico, el cual es una herramienta imprescindible en procura de encontrar el tipo de relación que existente entre las variables PIB y desempleo; y de esta manera, responder al planteamiento del problema e hipótesis propuesta en base a un análisis adecuado.

#### **4.3.1. Variable independiente y variable dependiente**

Se aplicó un modelo de regresión lineal (MCO) que explique el desempleo donde presenta las dos variables que se estudian en el presente trabajo de investigación. Por lo tanto el modelo está expresado de la siguiente manera:

$$TD_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 PIB_t + \hat{\mu}_t$$

**Variable dependiente:** (TD) Tasa de desempleo urbano, en porcentaje.

**Variable independiente o explicativa:** (PIB) Producto Interno Bruto en miles de bolivianos.

La siguiente tabla presenta los datos que se utilizarán en el análisis econométrico.

**Tabla N°4.****Bolivia: Tasa de desempleo y PIB real en miles de Bs para el modelo de MCO**

| Año    | Variable dependiente         | Variable independiente |
|--------|------------------------------|------------------------|
|        | Tasa de desempleo urbano (%) | PIB real (miles de Bs) |
| 2016-1 | 5,80                         | 10.123.441             |
| 2016-2 | 4,52                         | 11.197.082             |
| 2016-3 | 4,02                         | 11.268.033             |
| 2016-4 | 4,42                         | 11.785.749             |
| 2017-1 | 5,65                         | 10.461.781             |
| 2017-2 | 5,74                         | 11.621.187             |
| 2017-3 | 4,43                         | 11.750.299             |
| 2017-4 | 4,51                         | 12.402.633             |
| 2018-1 | 5,78                         | 10.977.359             |
| 2018-2 | 4,90                         | 12.184.630             |
| 2018-3 | 4,71                         | 12.218.210             |
| 2018-4 | 4,27                         | 12.808.532             |
| 2019-1 | 6,04                         | 11.316.218             |
| 2019-2 | 4,89                         | 12.506.583             |
| 2019-3 | 4,29                         | 12.490.126             |
| 2019-4 | 4,83                         | 12.944.005             |
| 2020-1 | 5,84                         | 11.339.233             |
| 2020-2 | 8,36                         | 9.412.416              |
| 2020-3 | 10,76                        | 11.132.973             |
| 2020-4 | 8,38                         | 13.068.297             |
| 2021-1 | 8,68                         | 11.269.709             |
| 2021-2 | 7,62                         | 11.586.170             |
| 2021-3 | 6,28                         | 11.743.203             |
| 2021-4 | 5,17                         | 13.098.574             |
| 2022-1 | 5,94                         | 11.726.634             |
| 2022-2 | 4,50                         | 12.105.113             |
| 2022-3 | 4,21                         | 12.246.567             |
| 2022-4 | 4,32                         | 13.278.087             |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: Propia

Los datos que se presentan en la tabla n°4, la medida de la tasa de desempleo está en porcentaje (%), cabe resaltar que los datos de la tasa de desempleo son calculados por el

Instituto Nacional de Estadística donde los datos son del área urbana del país; por otra parte el PIB (producto interno bruto) esta medido a precios constantes de mercado en miles de bolivianos.

Mediante criterios de selección de modelos, se estimó el modelo de regresión lineal planteado, donde la tasa de desempleo es la variable dependiente y esta explicado por el producto interno bruto, estos criterios de selección son:

1. Consistencia teórica,
2. Varianza
3.  $R^2$ : Mayor coeficiente de determinación 0,8
4. Significancia de las  $\hat{\beta}_i$

Cabe mencionar también que se realizó el análisis del cumplimiento de los supuestos econométricos. La herramienta que se utilizó para realizar estos análisis es el EViews 12, el cual permitirá administrar la información de manera rápida y eficiente.

#### 4.3.1. Estimación e interpretación del modelo de regresión lineal, mediante EViews

##### Regresión de la tasa de desempleo en función al PIB

$$TD_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 PIB_t + \hat{\mu}_t$$

Dependent Variable: TD  
 Method: Least Squares  
 Sample: 2016Q1 2022Q4  
 Included observations: 28

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 14.14648    | 3.869079              | 3.656291    | 0.0011   |
| PIB                | -7.19E-07   | 3.27E-07              | -2.196266   | 0.0372   |
| R-squared          | 0.156490    | Mean dependent var    |             | 5.673571 |
| Adjusted R-squared | 0.124047    | S.D. dependent var    |             | 1.663912 |
| S.E. of regression | 1.557294    | Akaike info criterion |             | 3.792525 |
| Sum squared resid  | 63.05426    | Schwarz criterion     |             | 3.887683 |
| Log likelihood     | -51.09535   | Hannan-Quinn criter.  |             | 3.821616 |
| F-statistic        | 4.823586    | Durbin-Watson stat    |             | 0.419348 |
| Prob(F-statistic)  | 0.037189    |                       |             |          |



Los coeficientes se interpretarían de la siguiente manera:

$$TD_t = 14,14648 - 0,000000719PIB_t$$

**$\beta_1$** : Se estima que en promedio la tasa de desempleo se incrementará en 14,15% cuando el Producto Interno Bruto sea igual a 0.

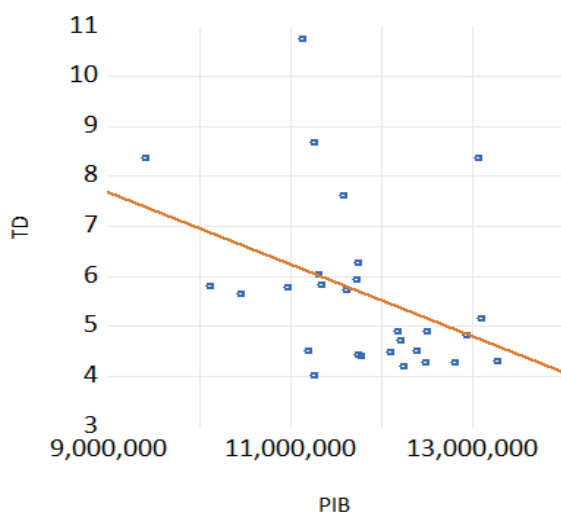
**$\beta_2$** : Se estima que en promedio la tasa de desempleo disminuirá en 0,000000719% cuando el Producto Interno Bruto se incremente en 1.000.000 Bs.

Estos resultados nos indica que a pesar de que el PIB no incremente, la tasa de desempleo se incrementará, y por otra parte cuando el producto interno bruto incremente en un millón la tasa de desempleo si disminuye en 0,000000719%.

En otras palabras, cuando el PIB crece la tasa de desempleo no disminuye en la misma proporción, en este caso la tasa de desempleo disminuirá en 0,000000719%, esto según los datos obtenidos. Entonces para que la tasa de desempleo disminuya notablemente, el PIB debe registrar grandes crecimientos. Sin embargo el signo del coeficiente del PIB (variable independiente) es negativo, lo que indica que existe una relación inversa; a continuación se presenta un diagrama para cerciorarse del tipo de relación:

### Gráfico N°18.

#### Diagrama de dispersión del PIB y la tasa de desempleo



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: Propia

Como se observa en el gráfico n°18, existe una asociación lineal negativa entre la variable dependiente (tasa de desempleo) y la variable independiente (PIB).

Para conocer el grado de correlación se calcula el coeficiente de correlación, el resultado se puede apreciar en la siguiente tabla:

#### Tabla N°5.

##### Matriz de correlación entre el PIB y la tasa de desempleo

|     | TD        | PIB       |
|-----|-----------|-----------|
| TD  | 1.000000  | -0.395588 |
| PIB | -0.395588 | 1.000000  |

Elaboración: Propia

El valor del coeficiente de correlación ( $r$ ) es igual a  $-0,496$ , por tanto, existe una baja correlación negativa entre el PIB y la tasa de desempleo de Bolivia. Un bajo coeficiente de relación indica que hay una relación débil entre las dos variables que se están estudiando. Sin embargo es importante tener en cuenta que una correlación baja no implica necesariamente una falta de relación entre la tasa de desempleo y el PIB; podrían existir influencias de otras variables que no se han considerado en el análisis.

### **4.3.2. Especificación del modelo econométrico**

#### **Consistencia teórica**

La ley de Okun es la relación empírica entre las variables tasa de desempleo y producción de un país. Es un concepto definido en los años 60 por el economista estadounidense Artur Okun y que tiene gran relevancia en el ámbito económico y financiero.

Según esta ley establece la definición de la ley de Okun, la relación lineal planteada entre producto interno bruto real y tasa de desempleo y sus variaciones porcentuales es necesariamente negativa.

### Prueba de significancia individual de las variables

$$H_0: NS > prob \quad VS \quad H_A: NS \leq prob \quad NS = 5\%$$

A través del nivel de significancia del 5% obtenemos los siguientes resultados:

$$\text{Para } \beta_1: H_0: 0.05 > 0,0011 \quad VS \quad H_A: 0.05 \leq 0,0011 \quad \text{Rechazo } H_0$$

*Rechazo la  $H_0$  por lo tanto  $\beta_1$  es significativa*

$$\text{Para } \beta_2: H_0: 0.05 > 0,0372 \quad VS \quad H_A: 0.05 \leq 0,0372 \quad \text{Rechazo } H_0$$

*Rechazo la  $H_0$  por lo tanto  $\beta_2$  es significativa*

Se concluye que a través de la prueba de significancia individual de las variables obtenemos que las dos variables en estudio son significativas, por ende el modelo está correctamente especificado.

### Prueba de significancia global

$$H_0: NS > prob. de F \quad VS \quad H_A: NS \leq prob. de F \quad NS = 5\%$$

A través del nivel de significancia del 5% obtenemos el siguiente resultado:

$$H_0: 0.05 > 0,037189 \quad VS \quad H_A: 0.05 \leq 0,037189 \quad \text{Rechazo } H_0$$

*Interpretación:* Por lo tanto concluimos que el modelo de regresión lineal planteado es significativo. Mediante la prueba global de significancia del modelo, el modelo de la tasa de desempleo en función al producto interno bruto está correctamente planteado.

### Prueba del $R^2$

El coeficiente de determinación " $R^2$ " mide la bondad de ajuste de la ecuación de la regresión; es decir, mide el porcentaje de la variación total de la variable dependiente, explicada por la o las variables independientes expuestas en el modelo econométrico.

De esta manera interpretando el resultado obtenido en el modelo, se observa que el coeficiente de determinación " $R^2$ " es igual a  $= 0,156490$ , por tanto el ajuste no es muy bueno ya que solo el 15,65% de la variación total de la tasa del desempleo está siendo explicada por el producto interno bruto.

### 4.3.3. Análisis del cumplimiento de los supuestos del modelo econométrico

A continuación se presentaran las distintas pruebas realizadas al modelo econométrico con el propósito de demostrar su validez.

#### 4.3.3.1. Análisis multicolinealidad

En este modelo no existe multicolinealidad, puesto que se expone una sola variable independiente, es decir, se rechaza la hipótesis nula de multicolinealidad.

#### 4.3.3.2. Análisis de heteroscedasticidad

La heteroscedasticidad se presenta con mayor frecuencia en datos de corte transversal sin embargo es necesario realizar la siguiente prueba para evitar situaciones inesperadas.

- **Prueba de heteroscedasticidad de White**

$H_0: \nexists$  heteroscedasticidad VS  $H_A: \exists$  heteroscedasticidad NS=5%

Dependent Variable: RESIDUAL^2  
 Method: Least Squares  
 Sample: 2016Q1 2022Q4  
 Included observations: 28

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | -21.98145   | 108.6344              | -0.202343   | 0.8413   |
| PIB                | 4.58E-06    | 1.88E-05              | 0.243371    | 0.8097   |
| PIB*PIB            | -2.13E-13   | 8.13E-13              | -0.262045   | 0.7954   |
| R-squared          | 0.007372    | Mean dependent var    |             | 2.251938 |
| Adjusted R-squared | -0.072039   | S.D. dependent var    |             | 4.630141 |
| S.E. of regression | 4.794016    | Akaike info criterion |             | 6.073571 |
| Sum squared resid  | 574.5647    | Schwarz criterion     |             | 6.216307 |
| Log likelihood     | -82.02999   | Hannan-Quinn criter.  |             | 6.117207 |
| F-statistic        | 0.092829    | Durbin-Watson stat    |             | 0.953783 |
| Prob(F-statistic)  | 0.911662    |                       |             |          |

R2= 0,007372

Ji-dos= n\*R2= 28 \* 0,007372

Ji-dos= 0,206416 ; Ji-dos= 5,991

La regla de decisión consiste en que si el ji-dos calculado es mayor que el ji-dos de la tabla se rechaza la Ho. Por lo tanto existe evidencia estadística que sugiere que no existe

heteroscedasticidad.

Al no existir heteroscedasticidad nos dice que no existe un error en el cálculo del estimador en la matriz de varianzas y covarianzas de los estimadores de mínimos cuadrados.

- **Prueba Koenker - Basset**

$H_0: \nexists$  heteroscedasticidad VS  $H_A: \exists$  heteroscedasticidad NS=5%

Dependent Variable: RESIDUAL^2  
 Method: Least Squares  
 Sample: 2016Q1 2022Q4  
 Included observations: 28

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 0.998598    | 3.935374              | 0.253749    | 0.8017   |
| YEST^2             | 0.038438    | 0.117564              | 0.326948    | 0.7463   |
| R-squared          | 0.004095    | Mean dependent var    |             | 2.251938 |
| Adjusted R-squared | -0.034210   | S.D. dependent var    |             | 4.630139 |
| S.E. of regression | 4.708671    | Akaike info criterion |             | 6.005437 |
| Sum squared resid  | 576.4611    | Schwarz criterion     |             | 6.100595 |
| Log likelihood     | -82.07612   | Hannan-Quinn criter.  |             | 6.034528 |
| F-statistic        | 0.106895    | Durbin-Watson stat    |             | 1.016628 |
| Prob(F-statistic)  | 0.746325    |                       |             |          |

$NS > prob$  Rechazo la  $H_0$

$0,05 < 0,7463$  No se Rechazo la  $H_0$

Con un nivel de significancia del 5% no se rechaza  $H_0$ , por tanto mediante la prueba KB no existe heteroscedasticidad.

Por lo tanto concluimos que el modelo de la tasa de desempleo explicada por el producto interno bruto real no existe heteroscedasticidad; cumpliendo el supuesto básico n°

4.

### 4.3.3.3. Análisis de autocorrelación

- Prueba de Durbin Watson

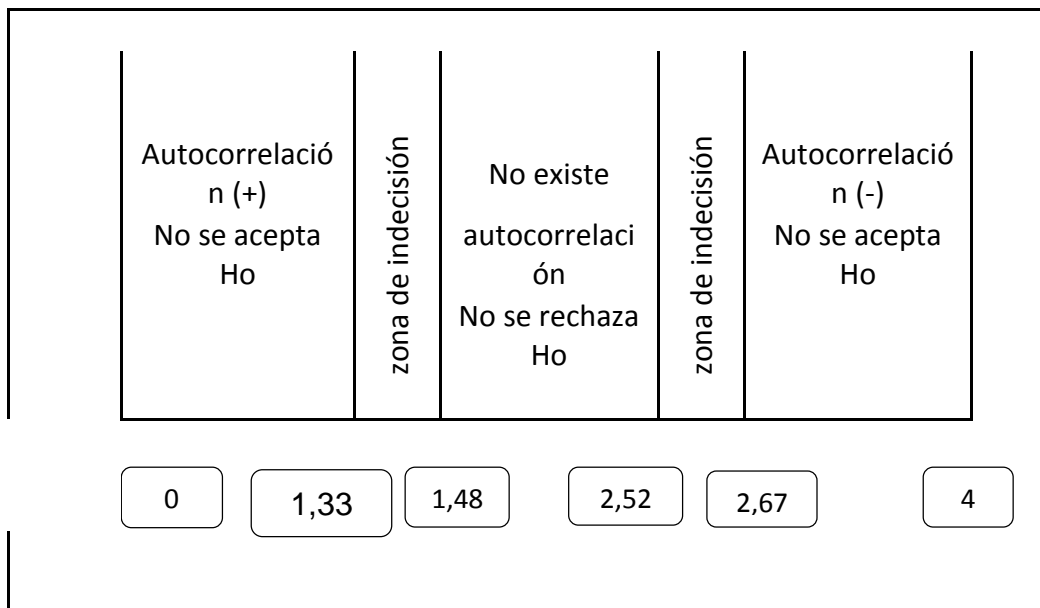
$H_0: \nexists$  autocorrelación VS  $H_A: \exists$  autocorrelación NS=5%

Dependent Variable: TD  
 Method: Least Squares  
 Sample: 2016Q1 2022Q4  
 Included observations: 28

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 14.14648    | 3.869079   | 3.656291    | 0.0011 |
| PIB      | -7.19E-07   | 3.27E-07   | -2.196266   | 0.0372 |

|                    |           |                       |          |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared          | 0.156490  | Mean dependent var    | 5.673571 |
| Adjusted R-squared | 0.124047  | S.D. dependent var    | 1.663912 |
| S.E. of regression | 1.557294  | Akaike info criterion | 3.792525 |
| Sum squared resid  | 63.05426  | Schwarz criterion     | 3.887683 |
| Log likelihood     | -51.09535 | Hannan-Quinn criter.  | 3.821616 |
| F-statistic        | 4.823586  | Durbin-Watson stat    | 0.419348 |
| Prob(F-statistic)  | 0.037189  |                       |          |



D = 0,419348

Con un nivel de significancia del 5% se rechaza  $H_0$  por lo tanto se concluye que existe autocorrelación en las perturbaciones.

- **Prueba de Breusch – Godfrey**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:  
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

|               |          |                     |        |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic   | 20.66799 | Prob. F(2,24)       | 0.0000 |
| Obs*R-squared | 17.71470 | Prob. Chi-Square(2) | 0.0001 |

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID  
Method: Least Squares  
Sample: 2016Q1 2022Q4  
Included observations: 28  
Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 1.173694    | 2.448489              | 0.479355    | 0.6360   |
| PIB                | -9.94E-08   | 2.07E-07              | -0.480034   | 0.6355   |
| RESID(-1)          | 0.959565    | 0.199879              | 4.800733    | 0.0001   |
| RESID(-2)          | -0.223124   | 0.201975              | -1.104710   | 0.2802   |
| R-squared          | 0.632668    | Mean dependent var    |             | 3.72E-15 |
| Adjusted R-squared | 0.586751    | S.D. dependent var    |             | 1.528183 |
| S.E. of regression | 0.982383    | Akaike info criterion |             | 2.933893 |
| Sum squared resid  | 23.16185    | Schwarz criterion     |             | 3.124208 |
| Log likelihood     | -37.07451   | Hannan-Quinn criter.  |             | 2.992074 |
| F-statistic        | 13.77866    | Durbin-Watson stat    |             | 1.984413 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000020    |                       |             |          |

$H_0: \nexists$  autocorrelación VS  $H_A: \exists$  autocorrelació NS = 5%

$NS > prob$  Rechazo la  $H_0$

$0,05 > 0,0001$  Se Rechaza la  $H_0$

Mediante la prueba de Breusch – Godfrey, con un nivel de significancia del 5%, se rechaza  $H_0$  por lo tanto se concluye que el modelo si presenta autocorrelación en sus variables; por lo tanto el modelo no está cumpliendo el supuesto básico N°5 el cual menciona no hay autocorrelación entre las perturbaciones.



#### 4.3.4. Aplicación de medidas correctivas

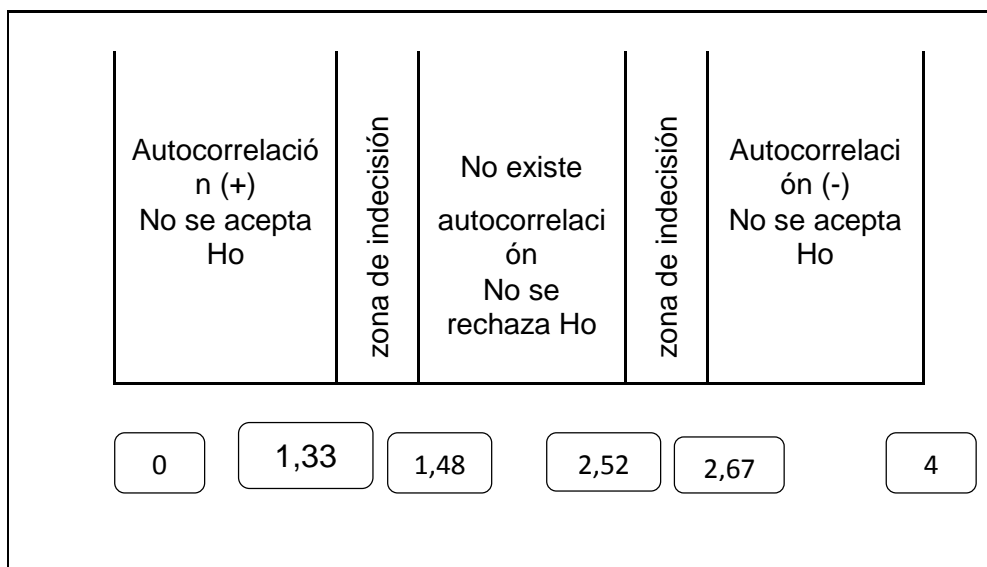
- Método de primeras diferencias

$$R_o = 1 - (\text{Durbin} / 2)$$

$$R_o = 1 - (0.419348 / 2) = 0.790326$$

Dependent Variable: TDT  
 Method: Least Squares  
 Sample (adjusted): 2016Q2 2022Q4  
 Included observations: 27 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 2.779672    | 0.510081              | 5.449472    | 0.0000   |
| PIBT               | -6.34E-07   | 1.84E-07              | -3.439600   | 0.0021   |
| R-squared          | 0.321221    | Mean dependent var    |             | 1.145297 |
| Adjusted R-squared | 0.294070    | S.D. dependent var    |             | 1.147069 |
| S.E. of regression | 0.963763    | Akaike info criterion |             | 2.835245 |
| Sum squared resid  | 23.22099    | Schwarz criterion     |             | 2.931233 |
| Log likelihood     | -36.27581   | Hannan-Quinn criter.  |             | 2.863787 |
| F-statistic        | 11.83085    | Durbin-Watson stat    |             | 1.640434 |
| Prob(F-statistic)  | 0.002054    |                       |             |          |



Aplicando la medida de corrección de autocorrelación se concluye que con un nivel de significancia del 5% ya no se rechaza  $H_0$ , por lo tanto no existe autocorrelación en la perturbación

Como ya se corrigió la autocorrelación, se realiza nuevamente la prueba de heteroscedasticidad.

$$H_0: \nexists \text{ heteroscedasticidad} \quad VS \quad H_A: \exists \text{ heteroscedasticidad}$$

Heteroskedasticity Test: White  
Null hypothesis: Homoskedasticity

|                     |          |                     |        |
|---------------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic         | 0.749792 | Prob. F(2,24)       | 0.4832 |
| Obs*R-squared       | 1.587821 | Prob. Chi-Square(2) | 0.4521 |
| Scaled explained SS | 6.131736 | Prob. Chi-Square(2) | 0.0466 |

Test Equation:  
Dependent Variable: RESID^2  
Method: Least Squares  
Sample: 2016Q2 2022Q4  
Included observations: 27

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 1.297307    | 2.611792   | 0.496711    | 0.6239 |
| PIBT^2   | 4.01E-13    | 5.22E-13   | 0.766734    | 0.4507 |
| PIBT     | -1.36E-06   | 2.46E-06   | -0.552801   | 0.5855 |

|                    |                 |                       |          |
|--------------------|-----------------|-----------------------|----------|
| R-squared          | <b>0.058808</b> | Mean dependent var    | 0.860037 |
| Adjusted R-squared | -0.019624       | S.D. dependent var    | 2.630522 |
| S.E. of regression | 2.656208        | Akaike info criterion | 4.896115 |
| Sum squared resid  | 169.3306        | Schwarz criterion     | 5.040097 |
| Log likelihood     | -63.09756       | Hannan-Quinn criter.  | 4.938929 |
| F-statistic        | 0.749792        | Durbin-Watson stat    | 2.269913 |
| Prob(F-statistic)  | 0.483212        |                       |          |

R2= 0,058808

Ji-dos=  $n \cdot R^2 = 27 \cdot 0,058808$

Ji-dos= 1,587816 ; Ji-dos= 5,991

La regla de decisión consiste en que si el ji-dos calculado es mayor que el ji-dos de la tabla se rechaza la  $H_0$ . Por lo tanto existe evidencia estadística que sugiere que no existe heteroscedasticidad.

- En síntesis, de acuerdo a los resultados de la regresión lineal se relacionó la tasa de desempleo con el producto interno bruto de Bolivia, tal como lo establece la teoría de Okun (1962). Para ello se utilizaron datos de serie de tiempo del periodo 2016 – 2022. Se determinó que la relación del desempleo y el PIB de Bolivia mantienen una relación inversa debido a que el signo del coeficiente del PIB y del coeficiente de correlación es negativo, esto según los resultados de la estimación del modelo (en el punto 4.3.1); el PIB tiene una capacidad explicativa baja, del 15,65%; sin embargo la variable independiente es significativa por lo que se determina que el producto interno bruto está explicando al desempleo, debido a que existe una consistencia en el modelo a pesar de un  $R^2$  bajo, este último se puede dar ya que el modelo se corrió con datos trimestrales y la relación se hizo solo con dos variables.

#### **4.4. Proyección del desempleo del área urbana de Bolivia para los próximos cinco años**

En el análisis econométrico, se determinó que existe una relación inversa entre el PIB y el desempleo y para complementar el análisis, en este último objetivo se proyecta el desempleo para analizar si se mantiene la relación inversa entre ambas variables para los próximos cinco años.

Para ello se utilizará la extrapolación logarítmica y el método de mínimos cuadrados, para proyectar el PIB y por ende el desempleo, a continuación se presenta algunas definiciones sobre el método que se utilizaran para proyectar.

“El resultado de una estimación se debe considerar sólo como una medición de evidencias incompletas, basadas en comportamientos empíricos de situaciones parcialmente similares o en inferencias de datos estadísticos disponibles” (Sapag Chain, 2007)

Por lo tanto, para la estimación del PIB para los próximos 5 años, se lo realiza a través del método de extrapolación logarítmica, y de esta manera obtendremos las proyecciones deseadas; donde: la extrapolación es la utilización de una recta de regresiones para la predicción fuera del intervalo de valores de la variable explicativa X que se ha utilizado para obtener la recta. (Moore; 162).

#### 4.4.2.- Proyección del producto interno bruto mediante el método de la extrapolación de la tendencia lineal para los próximos 5 años

Los datos a utilizar son los siguientes:

**Tabla N°6.**

##### **PIB en miles de Bs y el tiempo**

| Año     | Variable independiente | Variable dependiente   |
|---------|------------------------|------------------------|
|         | Tiempo                 | PIB real (miles de Bs) |
| 1T-2016 | 1                      | 10.123.441             |
| 2T-2016 | 2                      | 11.197.082             |
| 3T-2016 | 3                      | 11.268.033             |
| 4T-2016 | 4                      | 11.785.749             |
| 1T-2017 | 5                      | 10.461.781             |
| 2T-2017 | 6                      | 11.621.187             |
| 3T-2017 | 7                      | 11.750.299             |
| 4T-2017 | 8                      | 12.402.633             |
| 1T-2018 | 9                      | 10.977.359             |
| 2T-2018 | 10                     | 12.184.630             |
| 3T-2018 | 11                     | 12.218.210             |
| 4T-2018 | 12                     | 12.808.532             |
| 1T-2019 | 13                     | 11.316.218             |
| 2T-2019 | 14                     | 12.506.583             |
| 3T-2019 | 15                     | 12.490.126             |
| 4T-2019 | 16                     | 12.944.005             |
| 1T-2020 | 17                     | 11.339.233             |
| 2T-2020 | 18                     | 9.412.416              |
| 3T-2020 | 19                     | 11.132.973             |
| 4T-2020 | 20                     | 13.068.297             |
| 1T-2021 | 21                     | 11.269.709             |
| 2T-2021 | 22                     | 11.586.170             |
| 3T-2021 | 23                     | 11.743.203             |
| 4T-2021 | 24                     | 13.098.574             |
| 1T-2022 | 25                     | 11.726.634             |
| 2T-2022 | 26                     | 12.105.113             |
| 3T-2022 | 27                     | 12.246.567             |
| 4T-2022 | 28                     | 13.278.087             |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: Propia

En la tabla n° 6, se puede observar los datos que se utilizaron para calcular la recta de regresión, donde el producto interno bruto está expresada en miles de Bs y la variable tiempo son los números de los periodos que van del 1 al 28 periodos, estos datos servirán para realizar la proyección del producto interno bruto. La recta de regresión a calcular es la siguiente:

$$PIB_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 TIEMPO_t$$

Donde el producto interno bruto real estará en función al tiempo. Los resultados de la recta de regresión se calculó utilizando EViews 12; los resultados son los siguientes:

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 11169615    | 334740.2   | 33.36801    | 0.0000 |
| TIEMPO   | 42644.40    | 20167.27   | 2.114535    | 0.0442 |

$$PIB = 11.169.615 + 42.644,40 TIEMPO + \mu$$

Posteriormente se reemplaza los valores de tiempo de la recta de regresión para proyectar el producto interno bruto para los próximos cinco años, y los resultados se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla N°7.****Producto Interno Bruto proyectado al 2027**

| Años    | PIB real proyectado |
|---------|---------------------|
| 1T-2023 | 12.406.303          |
| 2T-2023 | 12.448.947          |
| 3T-2023 | 12.491.591          |
| 4T-2023 | 12.534.236          |
| 1T-2024 | 12.576.880          |
| 2T-2024 | 12.619.525          |
| 3T-2024 | 12.662.169          |
| 4T-2024 | 12.704.813          |
| 1T-2025 | 12.747.458          |
| 2T-2025 | 12.790.102          |
| 3T-2025 | 12.832.747          |
| 4T-2025 | 12.875.391          |
| 1T-2026 | 12.918.035          |
| 2T-2026 | 12.960.680          |
| 3T-2026 | 13.003.324          |
| 4T-2026 | 13.045.969          |
| 1T-2027 | 13.088.613          |
| 2T-2027 | 13.131.257          |
| 3T-2027 | 13.173.902          |
| 4T-2027 | 13.216.546          |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: Propia

Según los datos estimados, el producto interno bruto tendrá un crecimiento constante, en el primer trimestre de 2023 se según la proyección el PIB será de 12.406.303 miles de Bs y en el cuarto trimestre del 2027 el PIB ascenderá a 13.216.546 miles de Bs.

**4.4.3. Cálculo de la tasa de desempleo proyectada al 2027**

Para el cálculo del desempleo proyectado relacionado con el producto interno bruto en el caso de Bolivia, es necesario conocer la serie historia del desempleo y PIB en el periodo 2016 – 2022, para luego realizar la estimación del PIB mediante la extrapolación lineal y posteriormente reemplazar los valores estimados en la recta de regresión del desempleo y el PIB, a través de un modelo lineal; que se muestra a continuación:

$$TD = \beta_1 + \beta_2 PIBpr_t + \mu_t$$

Dónde: TD representa a la tasa de desempleo,  $PIB_{prt}$  representa el PIB proyectado t y  $\mu_t$  representa el error estocástico. Por lo tanto corriendo el modelo obtenemos el siguiente resultado:

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C        | 14.14648    | 3.869079   | 3.656291    | 0.0011 |
| PIB      | -7.19E-07   | 3.27E-07   | -2.196266   | 0.0372 |

$$TD = 14,14648 - 0,000000719 PIBpr + \mu$$

Como ya se cuenta con los valores de la recta de regresión para proyectar la tasa de desempleo, se procede a reemplazar PIBpr con los valores del PIB proyectado anteriormente. Los resultados se pueden apreciar en la siguiente tabla:



**Tabla N°8.****PIB en miles de Bs y tasa de desempleo, proyectado al 2027**

| <b>Años</b> | <b>PIB real proyectado<br/>(miles de Bs)</b> | <b>Desempleo<br/>proyectada<br/>(porcentaje)</b> |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1T-2023     | 12.406.303                                   | 5,23                                             |
| 2T-2023     | 12.448.947                                   | 5,20                                             |
| 3T-2023     | 12.491.591                                   | 5,17                                             |
| 4T-2023     | 12.534.236                                   | 5,13                                             |
| 1T-2024     | 12.576.880                                   | 5,10                                             |
| 2T-2024     | 12.619.525                                   | 5,07                                             |
| 3T-2024     | 12.662.169                                   | 5,04                                             |
| 4T-2024     | 12.704.813                                   | 5,01                                             |
| 1T-2025     | 12.747.458                                   | 4,98                                             |
| 2T-2025     | 12.790.102                                   | 4,95                                             |
| 3T-2025     | 12.832.747                                   | 4,92                                             |
| 4T-2025     | 12.875.391                                   | 4,89                                             |
| 1T-2026     | 12.918.035                                   | 4,86                                             |
| 2T-2026     | 12.960.680                                   | 4,83                                             |
| 3T-2026     | 13.003.324                                   | 4,80                                             |
| 4T-2026     | 13.045.969                                   | 4,77                                             |
| 1T-2027     | 13.088.613                                   | 4,74                                             |
| 2T-2027     | 13.131.257                                   | 4,71                                             |
| 3T-2027     | 13.173.902                                   | 4,67                                             |
| 4T-2027     | 13.216.546                                   | 4,64                                             |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Elaboración: Propia

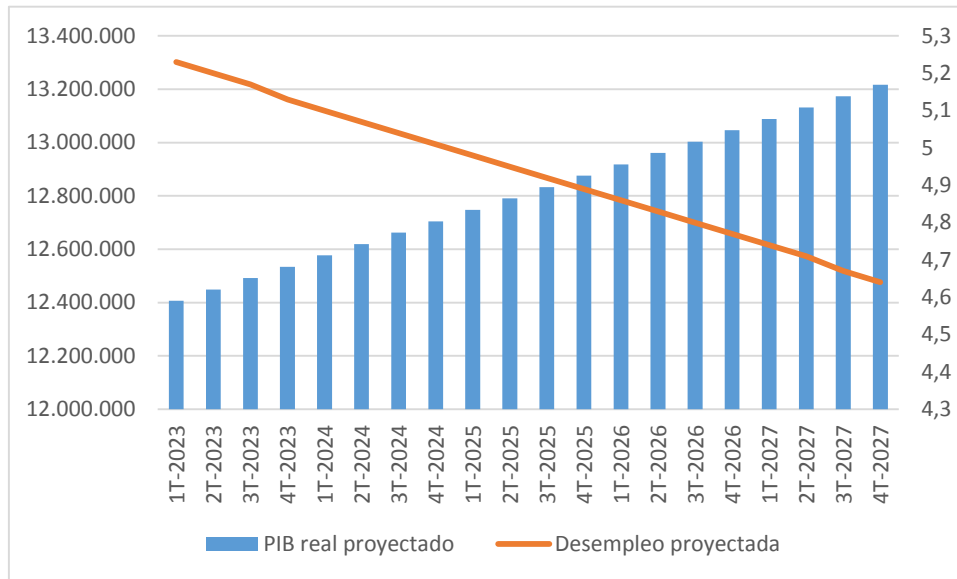
Al realizar la estimación del desempleo en relación al producto interno bruto en Bolivia. La tasa de desempleo presenta una relación inversa con el producto interno bruto, esto es debido a que la tasa de desempleo tiende a estar afectada a los cambios que presenta la producción. Cabe destacar que Bolivia es un país dependiente de algunos sectores productivos. Se puede observar en los datos proyectados de la tasa de desempleo, para el cuarto trimestre de 2023 la tasa de desempleo es de 5,13%, para el cuarto trimestre del 2025 la tasa de desempleo disminuye a 4,89% y finalmente para el cuarto trimestre del 2027 se

estima una tasa de desempleo del 4,64%.

En base a los datos calculados se realiza una representación gráfica de la tendencia para analizar de manera conjunta ambas variables proyectadas al 2027:

### Gráfico N°19.

#### PIB en miles de Bs y tasa de desempleo proyectada al 2027



Elaboración: propia.

Mediante el gráfico n°19, se puede confirmar la existencia de una relación inversa para los próximos cinco años, es importante aclarar que el método usado para la proyección no toma en cuenta hechos sociales, climatológicos que puede afectar al crecimiento del PIB o a la disminución de la tasa de desempleo. El PIB ascenderá en el cuarto trimestre del 2027 a Bs 13.216.546 hasta esta fecha el PIB tiene un crecimiento constante y expansivo; por otro lado, la tasa de desempleo disminuye constantemente, se proyecta para el 2027 una tasa de desempleo de 4,6%.

**CAPÍTULO V**

**CONCLUSIONES Y**

**RECOMENDACIONES**

## **V. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1. Conclusiones**

- Se concluye que las principales características del PIB son la participación de los sectores en el PIB, en este caso los servicios a la administración pública y la agricultura son los sectores que más participan en el PIB, el sector de minerales tuvo decrecimientos en el 2020. Por el lado del gasto se caracteriza por la participación del consumo final de los hogares y las importaciones de bienes y servicios.
- Se concluye que las características principales del desempleo son la edad, el género y el subempleo. Esto debido a que el mayor porcentaje de desempleo se encuentra en las personas menores de 25 años de edad y por otro lado el género femenino registra tasas de desempleo más altas a diferencia que los hombres. Por otra parte el subempleo también es una característica importante debido a presenta altas tasas, lo que indicaría que gran parte del PEA no cuenta con un trabajo de tiempo completo.
- Se concluye que el comportamiento del Producto Interno Bruto boliviano fue persistente del 2016 al 2019 debido principalmente al dinamismo de la demanda interna, debido a que los gastos de los hogares y los servicios de la administración pública tuvieron una mayor participación en el PIB; por otro lado las materias primas y los hidrocarburos en los últimos años no ha favorecido a Bolivia por los precios bajos que se manifestó; ocasionando una disminución en el porcentaje de participación de aporte en el PIB. Sin embargo la mayor contracción del PIB se registró en el 2020, más específicamente en el segundo y tercer trimestre debido a la paralización de las actividades económicas como resultado del confinamiento por la pandemia de Covid-19.

- Se concluye que el comportamiento de la tasa de desempleo que presenta Bolivia durante los años 2016 al 2018 es estable debido a que las tasa de desempleo son bajas, puesto que existieron mayores niveles de inversión pública el cual generó mayores fuentes de laborales. Por otra parte en los años 2019 al 2022 se presentaron tasas altas de desempleo debido a la incertidumbre política y a la paralización de actividades económicas por el Covid-19.
- Se concluye que el modelo econométrico planteado a través de los supuestos de heteroscedasticidad y autocorrelación, asimismo existe una consistencia teórica (la Ley de Okun) es válido. Por otra parte el coeficiente de la variable independiente (PIB) es significativa y a la vez es negativo, lo que indica la existencia de una relación lineal negativa entre la tasa de desempleo y el PIB.
- Para los próximos cinco años se concluye que existe una relación negativa según el análisis de tendencia proyectada, el PIB crece constantemente y la tasa de desempleo disminuye.

Por tanto se concluye que se acepta la hipótesis planteada, puesto que se demostró la existencia de una relación negativa entre el Producto Interno Bruto y la tasa de desempleo mediante el análisis económico-social y a través del análisis econométrico donde el coeficiente de la variable PIB y el coeficiente de correlación es negativo.

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda al Gobierno central incentivar el dinamismo del consumo interno del país debido a que el gasto público y el consumo de las familias fueron el principal motor de la economía durante el periodo de pandemia.
- Se recomienda al Ministerio de Trabajo, generar políticas de inserción laboral para las mujeres y jóvenes, en vista de que estos sectores presentan tasas de desempleo más altas.
- Se recomienda al Gobierno que en tiempos de crisis se debe viabilizar políticas de empleo orientadas en el sector privado, para que estas puedan generar demanda de mano de obra. Lo cual sería posible si el gobierno estimula la inversión.
- Se recomienda a las instituciones nacionales, regionales y locales Identificar y apoyar sectores económicos que estén experimentando un crecimiento significativo y que tengan el potencial de generar empleo, de esta buscar alternativas para dejar de depender de los hidrocarburos.
- Se recomienda a estudiantes de la carrera de Economía de la UAJMS, en trabajos a futuro extender este estudio ampliando la serie temporal de datos, donde se podrían observar los cambios en las variables producto interno bruto y desempleo
- Se recomienda a estudiantes de la carrera de Economía de la UAJMS, en trabajos a futuro adicionar otras variables macroeconómicas para correr el modelo en EViews, y así identificar su efecto en el desempleo del país.